

中国科学院 南京地理研究所集刊

MEMOIRS OF NANJING INSTITUTE
OF GEOGRAPHY, ACADEMIA SINICA

第 4 号

科学出版社

中国科学院 南京地理研究所集刊

MEMOIRS OF NANJING INSTITUTE
OF GEOGRAPHY, ACADEMIA SINICA

第 4 号

科学出版社

1987

内 容 简 介

本集共刊印文章14篇。其中有关于太湖等湖泊研究的文章7篇,分别论述了有关湖泊的地形、现代沉积、水面蒸发、水体光谱特性及湖区水文、土地利用等问题;有关区域经济地理的文章5篇,分别对长江三角洲等地的经济发展、经济区划、城市用地及乡办企业等专题作了论述;最后两篇为新技术应用的研究,介绍了卫星遥感信息计算机掩膜及地图信息辅助遥感数据制图等新技术。本集对湖泊开发利用和区域开发工作有所助益,对遥感信息的处理提供了先进的方法。

中国科学院南京地理研究所集刊

第4号

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

南京日报印刷厂印刷

南京中山路2号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年4月第一版 开本: 787×1092 1/16

1987年4月第一次印刷 印张: 11 插页: 0

印数: 0001—2,000 字数: 261,000

统一书号: 13031·3529

本社书号: 5613·13—13

定价: 2.40元

科技新书目: 144—37

p942

9.8(4)

《中国科学院南京地理研究所集刊》

编辑委员会

主 编：周立三

副 主 编：朱季文 刘泽纯

编辑委员（按姓氏笔划为序）：

丁景熹	朱季文	刘泽纯	刘思华	余之祥
陆 倩	杨益轩	周世颐	季子修	侯学焘
濮培民	屠清瑛	章宗涉	黄漪平	窦鸿身
颜京松				

统一书号：13031·3529

定 价：2.40元

本社书号：5613·13—13

科技新书目：144—37

目 录

太湖地形及现代沉积·····	孙顺才等 (1)
试论太湖流域水利分区特征及治理·····	张静仪 毛 锐 (17)
太湖地区土地利用动态及发展趋势·····	姚培元等 (33)
洞庭湖区水情变化的若干特征·····	杨锡臣 (45)
安徽省南漪湖水体光谱特性分析·····	张静仪 (57)
洱海喜洲沙体的沉积特征和演变规律·····	倪 华等 (69)
湖泊年蒸发量及其月分配的计算方法·····	毛 锐 (82)
论长江三角洲经济区的特点和区域发展·····	余之祥 (93)
江苏省综合经济区划初探·····	丁景熹 (102)
苏、锡、常城市用地动态变化·····	吴楚材等 (114)
常熟农村经济及乡办企业的发展·····	刘 菲 (133)
城市用地动态调查量算的若干方法	
——以苏州、无锡、常州市为例·····	席德祥 吴楚材 (141)
卫星遥感信息计算机掩膜及应用	
——以南京城市掩膜为例·····	赵 锐 (154)
用地图信息辅助遥感数据进行土地利用自动分类·····	熊德敏 (161)

CONTENTS

The Bottom Configuration and Recent Deposition of the Taihu Lake	<i>Sun Shuncaï et al.</i> (15)
A Study on the Regional Characteristics of Water Conservancy and Regulations of the Drainage Basin of the Taihu Lake	<i>Zhang Jingyi, Mao Rui</i> (32)
Dynamic Changes and Developmental Tendency of Land-use of the Taihu Lake Region.....	<i>Yao Peiyuan et al.</i> (44)
Some Characteristics of the Water-regimen Variation in the Region of the Dongting Lake	<i>Yang Xichen</i> (56)
Preliminary Analysis of the Water Spectral Signatures of the Nanyi Lake, Anhui Province.....	<i>Zhang Jingyi</i> (68)
Sedimentary Characteristics of Xizhou Sandy Bodies and Their Evolu- tion in Erhai Lake, Yunnan Province	<i>Ni Hua et al.</i> (80)
The Methods for Calculating Annual and Monthly Distribution Amounts of Evaporation from Lakes	<i>Mao Rui</i> (92)
On the Regional Characteristics and the Regional Development Problems in the Changjiang Delta Economic Region	<i>She Zhixiang</i> (100)
Study of the Integrative Economic Regionalization of Jiangsu Province	<i>Ding Jingxi</i> (113)
An Initial Study of Development Changes in Urban Land Utilization in the Cities of Suzhou, Wuxi and Changzhou	<i>Wu Chucai et al.</i> (131)
The Growth of the Rural Economy and Rural Industries in the Changshu Countryside	<i>Liu Fei</i> (140)
Some Methods of the Dynamic Investigation Measurements in the Urban Land-use—the Case of the Cities of Suzhou, Wuxi and Changzhou	<i>Xi Dexiang, Wu Chucai</i> (153)
The Masking of Landsat Information by Computer and Its Application	<i>Zhao Rui</i> (160)
Automated Classification in Land-use by Map Information to Assist Remote Sensing Data	<i>Xiong Demin</i> (171)

太湖地形及现代沉积

孙顺才 伍贻范 董本凤

太湖古名“震泽”，又名“笠泽”、“五湖”，是我国五大淡水湖之一。它位于坦荡的平原之上，其以北和以南分别为长江和钱塘江的河口段，东距东海约100余公里。湖泊周围河湖密布，有大小湖荡189个，总面积达3159平方公里（包括太湖）。有大小县市30多个，人口3100万，是我国重要的工农业生产基地，也是最早的开发区之一。吴县草鞋山村文化遗址发现的古稻谷 ^{14}C 测年表明⁽¹⁾：早在6000多年以前，勤劳的古代人就曾在这里生活，从猎食为主而转向定居的农耕生产，悠久的开发历史使这里成为我国著名的鱼米之乡。对于太湖平原特别是太湖的形成、变迁及泥沙淤积等，曾广为国内外学者所关注，并以各个角度进行了研究，相继发表了许多论文和报告。其中较早的有1917年海登斯坦、1919年丁文江和1933年德人费斯曼等。

解放以来各部门在太湖的整治和开发方面，曾做了大量工作。尤以五十年代末期，在较系统的研究基础上，提出太湖平原是在全新世最高海面时（约6000年前后），受到海侵影响形成了一个大的海湾，以后由于长江和钱塘江南北两大沙嘴不断增长，使海湾逐渐封闭成为潟湖，太湖及其周围湖群就是由潟湖演化而来。这就是太湖的潟湖成因说。以后又进一步发展了这一认识⁽²⁾。但是也有不少学者提出异议，有的认为太湖是构造成因，是自第三纪末，因构造下沉而形成的湖盆，后为数十米厚的湖相沉积物所充填，以致形成今天的大型浅水湖泊。

南京地理研究所自六十年代初期以来，对太湖的湖泊水文、底质、生物进行了全面的调查⁽³⁾。最近又对太湖湖底地形进行量测，运用浅地层剖面仪对湖底40米以上地层进行了探测，并在湖中取了一批柱状沉积物样品，纠正了过去旧地形图中某些湖底地形、水深及底质中不副实际的情况。下面就湖底地形与现代沉积特征提出初步的认识。

一、太湖湖泊形态特征与自然概况

根据作者等人近年来对太湖测量结果，截止于1984年，太湖湖泊面积为2427.8km²，除去湖中岛屿外，实际水面面积为2338.1km²，仅次于鄱阳湖和洞庭湖，居于五大淡水湖第三位。太湖南北长68.5km，东西平均宽34公里，湖岸线总长405公里，平均水深仅1.89米，最大水深2.6米，是一个典型的浅水型湖泊。

太湖中现有岛屿51个，总面积89.7km²。主要分布在湖的东部，它们自北而南伸进太湖之中，其中最大的岛是洞庭西山，面积达79km²。洞庭东山原是太湖中一个大岛，与洞庭西山相对峙，一百多年以前因泥沙淤积而逐渐与陆地相联，成为伸进湖中的半

岛,并将太湖分隔成西太湖和东太湖^[4,5]。东太湖面积为 130km^2 , 平均水深 0.906m 。

在区域地貌上,太湖西部为茅山山前冲积平原与洮滬湖冲积湖积平原,地面高程 $7-8\text{m}$; 北部为锡澄虞高亢平原,其基底由黄土质地组成,地面高程 $5-7\text{m}$; 南部为杭嘉湖平原,高程亦达 $4-5\text{m}$,它是由晚更新世及全新世的海相与湖沼相沉积物组成。在东部,北自长江之滨的福山向东南至杭州湾北的漕泾、柘林一线,为宽 $4-8\text{km}$,长 130km ,高程 $4-5\text{m}$ 的古滨海砂堤分布区(即冈身地带)。堤东为近岸海积平原区,它是近四、五千年以来所形成的滨海平原;而西部(包括太湖在内)为湖荡平原,地面高程 $3-4\text{m}$,低洼区仅 2.5m ,是太湖平原最低洼区,四周的水易于向这里汇聚,因而亦是湖荡水网最密集的地区,局部地区水网面积可占到总面积的 24% (图1)。

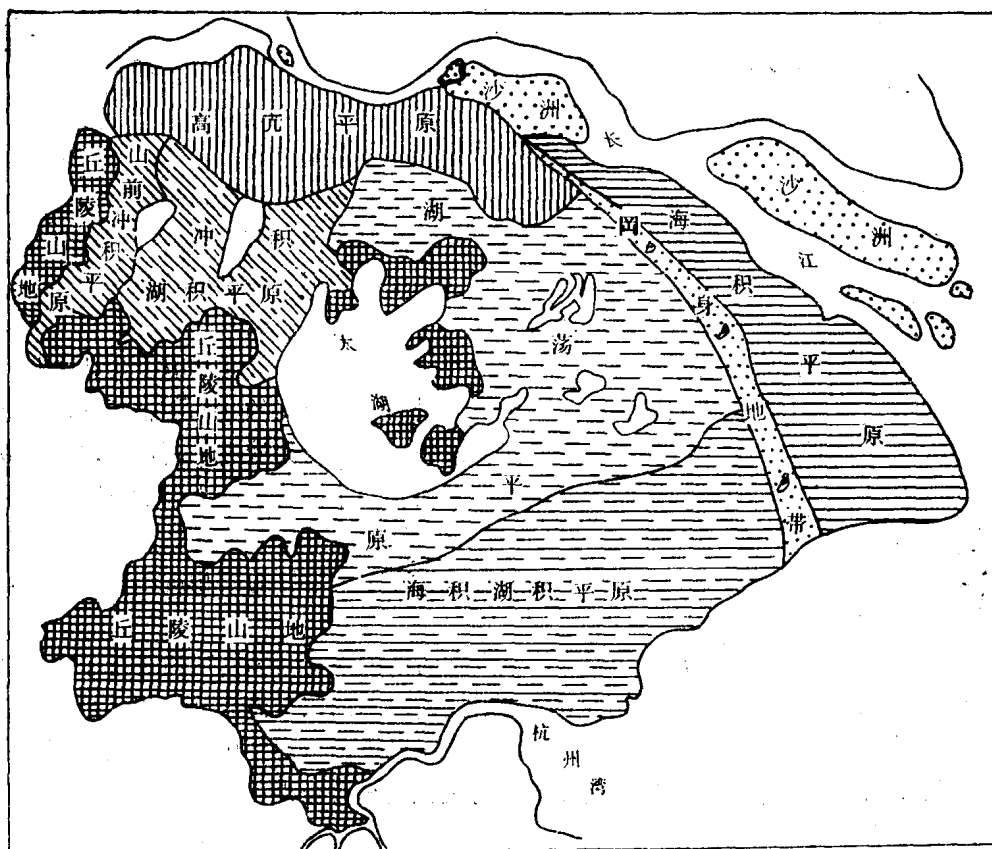


图1 太湖平原地貌类型图

太湖原有进出口河道达 300 余条,近年来由于人工改造,堵河围田,河道数量已大为减少,据统计目前已剩 200 余条。入湖河道都在西部,主要有: 1) 发源于浙北天目山的苕溪水系。流域面积 6000km^2 , 河长 165km , 其 70% 的水于湖西南湖州一带分叉注入太湖。2) 南溪水系。发源于江苏宜溧山地,流域面积达 8000km^2 , 90% 的区域来水注入太湖。此外,湖西北的太滬运河来水,所占比重较小。出湖河道集中在湖泊东部,主要出口河道有太浦河、吴淞江,占出口流量的 $60-70\%$; 其次是望虞河及梁溪河等。平均年吞吐流量为 52 亿立方米,湖水交换率为 1.18,即太湖水每年均可得到更新。

二、湖底地形特征及湖泊形成演变

据测量, 太湖湖底地形十分平坦, 其不同水深面积分布如表1。

表1 太湖不同水深面积分布

水 深	<1.0m	1—1.5 m	1.5—2 m	2—2.5 m	>2.5 m	合 计
面 积 (km^2)	131.7	320.5	719.3	969.3	197.3	2338.1
占总面积 (%)	5.6	13.7	30.8	41.5	8.4	100

如表所示, 72.3%的湖底处于水深1.5—2.5m, 即占1688.6 km^2 ; 小于1m和大于2.5m水深的湖底分别占5.6%和8.4%。因此, 太湖中既没有深槽, 也没有大规模滩地。许多地方湖岸仍有坍塌, 岸线仍有扩展。

运用浅地层剖面仪对湖底40m以上地层探测结果表明(图2), 平坦的太湖基底, 基

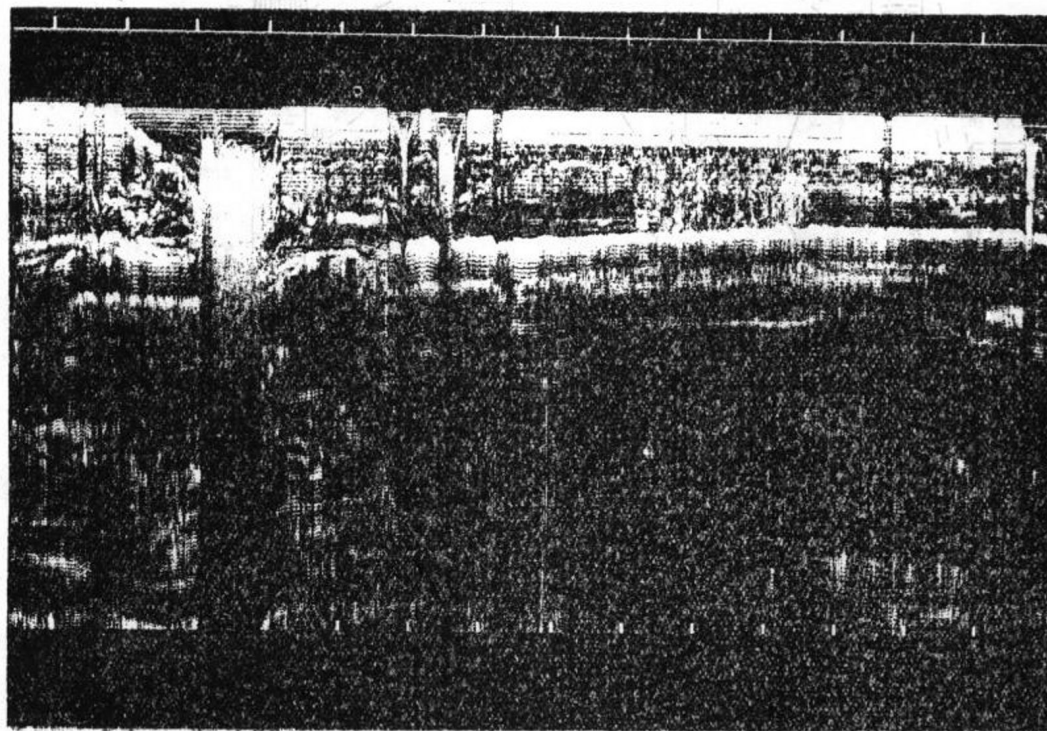


图2 浅地层剖面仪记录

本上为坚硬的黄土物质所组成,厚4—6 m,黄土层之上,有一些被淤泥堰塞的河道。这些河道主要呈东西向排列,与现在地面出口的河道流向大体相吻合,其中较大的如望亭湾、胥口湾及东太湖等地。此外,在湖底黄土层之上,尚见有残存的沼泽分布,表明在太湖形成之前,这里曾经是广泛覆盖着黄土物质的冲积平原区。在黄土层之下,直到深32—35 m,均为灰色粉砂质粘土、粘土及砂等互层沉积。据湖滨几个钻孔资料对比(图3)及分析,层中富含海相有孔虫、介形虫等化石。渡村825孔井深24 m的 ^{14}C 测年,为距今 24005 ± 845 年,而无锡梁溪桥井深22米的 ^{14}C 测年为距今 21340 ± 465 年。分析表明,这一海相层应属晚更新世末的一次海侵沉积。从沉积相判断,应属滨海及河口沉积环境,因为所夹瓣鳃类及腹足类化石中,尚见有半咸水环境的蚬及螺等。在这海相层之下为陆相的河、湖相沉积。大约井深70米左右为晚更新世下界,125—130 m以下为中更新世下界。

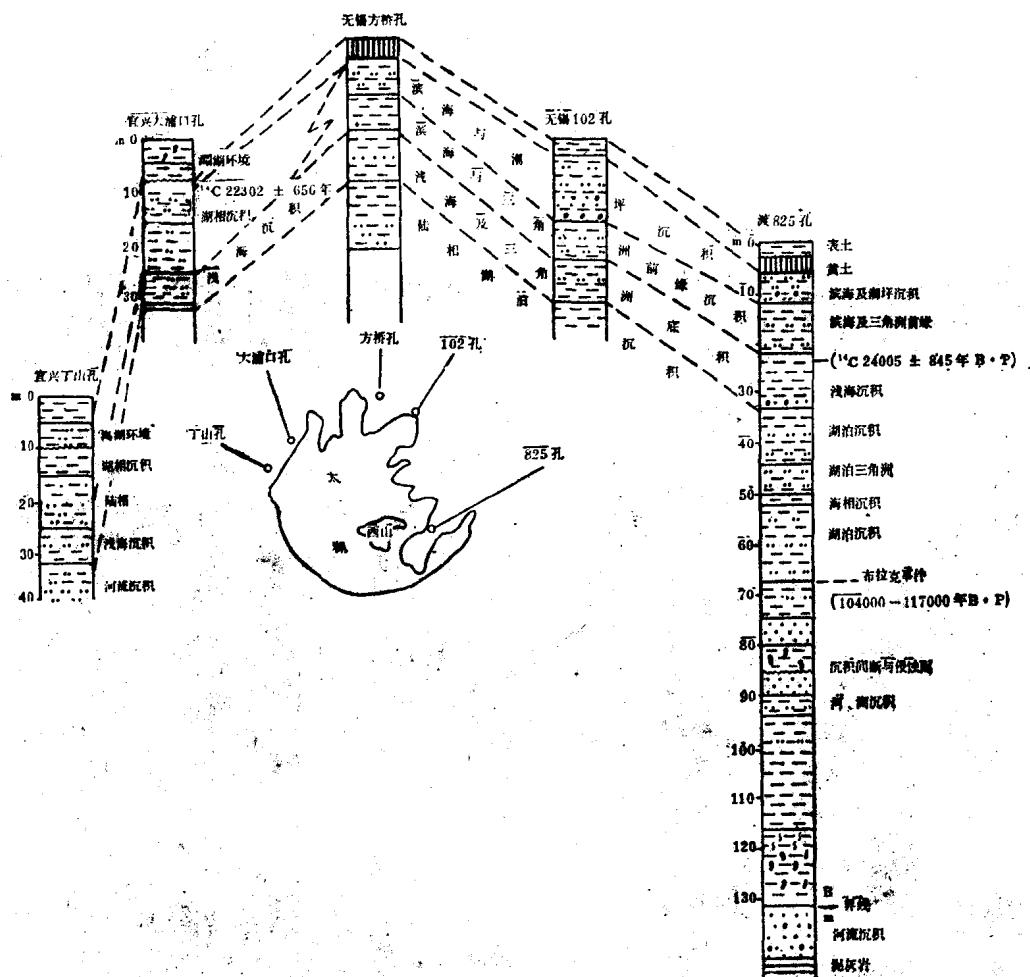


图3 钻孔剖面图

综上所述,太湖前身不应是潟湖,而是一个在海退以后滨海三角洲平原的基础上,为黄土物质所覆盖的冲积平原。黄土出露地面高度自西向东逐步倾斜下降,西部洮涪湖区在地面及地面以下1—1.5m,太湖、阳澄湖区在地面以下2—2.5m,至淀山湖底则在地面以下6—7m,至上海地区在地面以下25m。黄土中并含有铁锰结核。

在黄土层上,曾有大量生活于距今6000—10000年的古脊椎动物骨骼及古文化遗址被发掘,其发掘点有120多处。如吴江县黎里乡乌金漾(湖荡)地面以下3—4m,吴县菱湖、上海马桥等地地面以下3—4m深处先后发现有猛马象、亚洲象、剑齿象、麋鹿等化石;武进县湖滨(滆湖底)曾发现有菱齿象化石;沼泽草原型草食动物鹿的骨骼多处被发现。此外,还大量的发现有马家浜文化层(约5500—6700年前),良渚文化层(4000—5500年前),及商周文化层(2500—4000年)等各个时代的文化遗址(图4)。

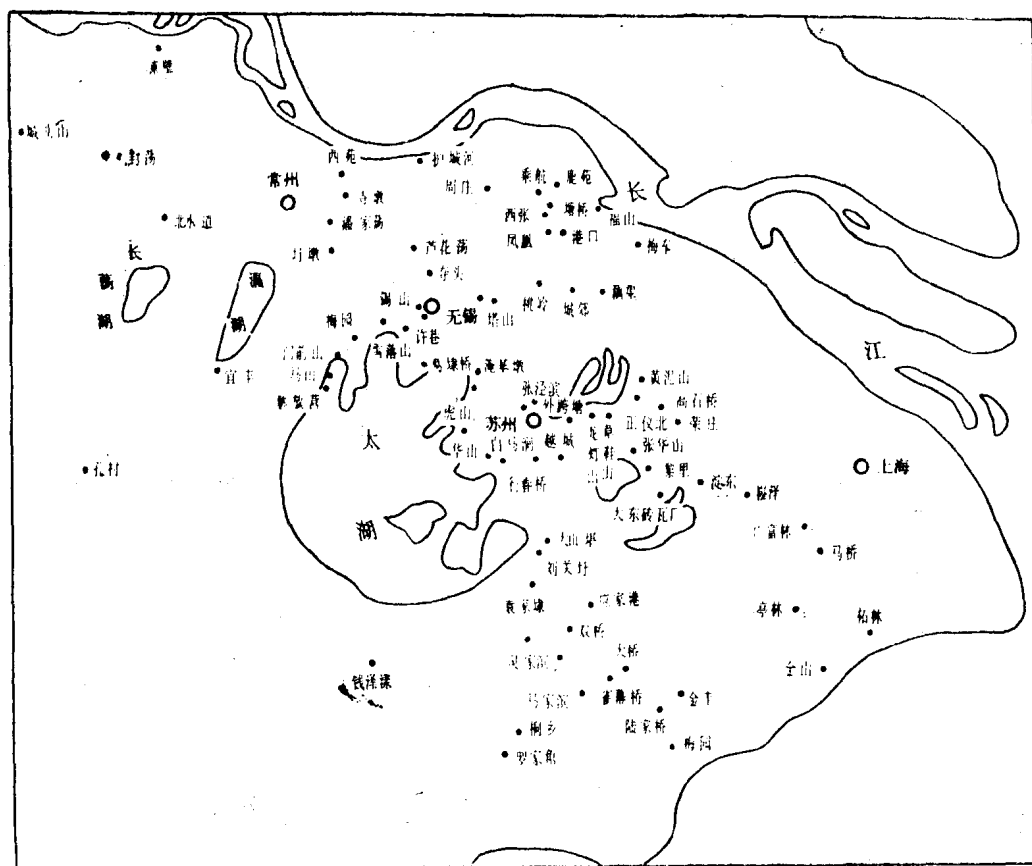


图4 太湖及其周围地区各时期文化遗址

挖掘有石刀、石斧等各种石器,还有鹿、水牛、猪、狗、鱼等骨骼以及黑陶、夹砂陶、石礮、稻谷、蚕豆、绢片、丝线、麻布、竹编、纺轮等。这表明早在五、六千年以前,古人就曾在这里从事渔猎为生并向农牧过渡,直到定居农业生产,是我国最早的从事农耕地区之一。1974年在澄湖底曾发现大量古井,井内清理出自新石器时代至宋代的各种遗

379273

物1200多种。另外,在昆山县太史田荡、吴县九里湖底及阳澄湖底,均有同样发现。在太湖洞庭西山北边的漫山岛一带及西太湖沿岸一带的湖底,亦发现有新石器时代的各种遗物及陶片。1075年太湖地区大旱,东太湖湖底干涸,湖底出现街道、墓葬等。表明自全新世以来,这些地区一直是陆地。而湖泊的形成乃是近期人类历史时期的事。这些湖泊的相继出现和扩大,一方面可能是海潮倒灌、河道淤塞,渲泄不畅。如太湖出口之一的吴淞江,北宋时宽达20里,海水可倒灌到苏州城,以后因泥沙淤塞和人为填垦,逐步束窄到5里、3里,现在已不到1里。另一方面是区域性的气候变化,水涝内积等原因。根据几个钻孔沉积物的孢粉资料,全新世(约1万年)以来,太湖平原历经了四个较大规模的湿热多雨时期,第一与第二时期大约在距今4000与6000年前后,气候暖热而潮湿,气温比现在高 2°C 左右,当时出现许多沼泽,太湖平原大部分泥炭形成于这一时期(表2)。

表2 太湖平原主要泥炭形成年代与分布

泥 炭 分 布 点	^{14}C 测定年代	埋藏深度(m)
吴江梅堰泥炭层	4000	2.2
湖州钱山漾泥炭	5260	1.8
吴江团结大队泥炭	5530	2.0
吴江八都泥炭层	5600	2.5
吴江黎里泥炭层	5845	3.0
武进奔牛泥炭层	6000	2.5
丹阳皇塘中学泥炭层	6000	3.0
金坛五叶公社泥炭层	6227	2.5
吴县唯亭泥炭层	6275	1.5
吴县田泾400亩泥炭层	3950	1.5
宜兴新建公社泥炭层	6670	3.8

第三个时期大约在距今2000—2500年前后,温度比现在高 1.5°C ,降水量增大,平原河流泛滥频繁,大规模的治理洪水,整治河道,疏通“三江”就在这一时期。有些湖泊如淀山湖可能就在这一时期形成和出现,太湖也是形成于这一时期。1986年吴县通安乡、西太湖湖底挖出战国时古井及黑陶罐、汉代井栏圈等,说明太湖是在战国至汉代时逐步形成的。第四个时期是在唐宋时期,即距今约1000年前后,温度比现在高 1.5°C ,据《宋史·五行》记载,当时仅苏州郡就有大小水灾16次之多,不少洼地积水成湖,如澄湖即形成于北宋大观元年(公元1107年)与南宋乾道6年(公元1170年)间。

三、现代沉积作用

太湖全湖的现代沉积作用具有明显的差异。西太湖大部分地区为侵蚀性湖底,在坚硬的黄土层之上,直接覆盖着10—20cm厚的极不稳定的现代淤泥,它们不断被风浪侵蚀和再搬运、再沉积。现代沉积作用主要表现在湖泊沿岸带及湖湾区,堆积区所占面积尚不到太湖总面积的15—20%。沉积类型主要有以下两种:

1. 吞吐流沉积

分布于太湖南部沿岸，自苕溪入口的小梅口一带至东太湖，宽5—7 km，长30—40多 km。由于太湖的入湖水主要来自西部与西南部的南溪和苕溪水系，入湖径流量丰水年可达60—70亿 m^3 ，1954年入湖径流高达97亿 m^3 ，枯水年亦有36亿 m^3 。通过东太湖的太浦河及吴淞江等的出湖水，携带大量泥沙在沿着湖泊南岸的排出过程中，大量泥沙沿湖南岸堆积。据1954年资料，入湖泥沙44万吨，95%以上是从南溪、苕溪注入；而出湖泥沙仅10.5万吨，约有30多万吨泥沙堆积于湖中，其中65%以上是沿这一吞吐流堆积带沉积。沉积物组成中粉砂含量占70—80%以上，质地均匀，上下基本一致，其粒度特征值如表3，中径5—6 ϕ ，概率图上90%以上呈现为跃移与悬浮搬运，悬浮比重为40—50%，其搬运特征既不同于河流，又不同于习惯上的滨湖沉积带（图5）。

表3 吞吐流沉积粒度特征

样 品 号	深度 (cm)	粒度组成(%)					特征值			
		<0.005 (mm)	0.005— 0.01 (mm)	0.01— 0.05 (mm)	0.05— 0.1 (mm)	>0.1 (mm)	Mz	Sd	Sk	K
T ₃₃	10—20		13.06	56.34	5.15	6.8	6.12	1.73	0.05	1.09
T ₂₁	20—35	4.4	11.15	68.21	4.01	11.63	5.46	1.59	-0.15	1.77
T ₃₄	35—50	4.65	8.85	72.13	7.59	6.78	5.47	1.27	0.42	1.34
T ₆₀	24—35	327	12.15	81.23	1.89	1.46	5.49	0.92	0.5	1.09

注：Mz平均粒径；Sd分选系数；Sk偏度；K峰态。

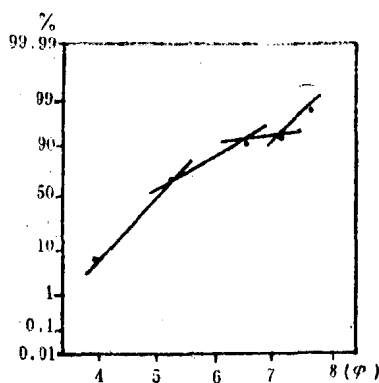


图5 吞吐流沉积粒度概率图

2. 风生流及风暴流沉积

太湖地处我国东南季风区。每年夏季尤以7月中旬至9月中旬，常受台风袭击。据

江苏气象局1959—1978年的20年资料统计,直接影响到太湖湖区的台风就有32次,其中强台风(即风速大于 $15-17\text{m/s}$)有11次,如1962年9月5—7日14号台风,风力8级以上,持续2—3天;1977年9月10—12日的8号台风,湖面风力达10—11级,即风速达 30m/s 以上。历史上太湖风灾屡有记载,房屋被掀倒,大树被连根拔,甚至上百人失踪等。湖中有的岛上至今尚可见到强风过境的痕迹。强风过境时,在湖面有三种动力作用被引起:

(1)掀起大的风浪。由于平原地形平坦,湖面水域开阔,因而风的吹程长,同时湖水浅,因此风浪特点是湖面受风而起波迅猛,波高稳定。当风力为5—6级时,波高 1.0m 左右,波长 $4-7\text{m}$,最大可达 8m 以上,因而波浪可以直接侵蚀湖底,掀起泥沙,使整个湖水成为混浊体,并沿着湖底自然地形和风暴流方向搬运和沉积。Komar和Miller(1973, 1976)根据多年对浅水湖泊中波浪对湖底侵蚀搬运作用的研究,得到了波浪作用强度与泥沙密度的计算关系,即:

$$\rho \cdot U_m^2 (\rho_s - \rho) g d = C \sqrt{I_n / d}$$

$$I_n = H / \sinh(\alpha \cdot \pi \cdot d / \lambda)$$

$$U_m = \pi \cdot I_n / T$$

式中 ρ_s 即为被搬运的泥沙颗粒密度; ρ 为水的密度,一般取 1g/cm^3 ; C 为经验常数,试验求得为 0.13 ; H 为波高; λ 为波长; T 为周期; d 为水深; I_n 和 U_m 为波浪沿着湖底向前移动时的平均位移和最大位移; g 为重力加速度。据此可以通过波浪作用强度求得湖泊水体中的泥沙密度,而波浪强度又和风的吹程及风速有一定关系。

(2)在湖面产生摩擦速度。水面摩擦速度(或动力速度) U_* 及水面上的剪应力 τ ,与水面上某一高度(通常取水面以上 10m)上的风速 V 的平方成正比。即:

$$U_*^2 = \tau_0 / \rho_0$$

$$\tau_0 = C d \rho_a V^2$$

Cd 为曳力系数,取 1.82×10^{-3} , ρ_a 为空气密度, ρ_0 为水的密度, V 为 10m 高的风速。当 V 为 7.5m/s 时, U_* 约为 1cm 左右。国外对浅海地区风暴潮的观察研究证明,水面上的剪应力与海上风速平方成正比,而风暴潮所引起的幅度与水深成反比。这就表明,风暴潮愈向浅水地方,发展得特别激烈,成为浅水地区沉积作用的主要营力。韦格尔(Weigel)1964年在研究大西洋沿岸风暴流时提出:“底流移动速度是表面风速的2—5%,因此 12.5米/秒 的东北风可产生向南移动的底流 20cm/s ,底流大于 30cm/s 亦常记录到”。

(3)引起风涌水,即湖面增水。风涌水的水位高低与风力、风速大小有关。在夏季盛行南风时,湖北面水位通常比南部高 $3-5\text{cm}$,当风力7—8级时,水位增高可达 1.5m 以上。表4为不同风速下引起的太湖湖面涌水水位。

表4 不同风速下湖面风涌水位*

湖面风的吹程	水位增高 (cm)	风 速 (m/s)	5	7.5	10	15	17
	水 深 (m)						
60公里	1.5		18.1	40.8	72.6	163.3	/
	2.0		13.6	30.6	54.4	122.4	159.5
	2.5		109	245	43.5	98.0	125.8

* 科学通报, 第7期, 539, 1986。

当台风从东南方向入境时, 导致湖北部或西北部增水, 持续的水位增高, 亦将导致反向逆差, 同时为使南部水体得到补偿, 迫使北部水体部分的沿湖底自北向南驱动, 或者沿湖西岸产生反向的环流, 致使在湖中心的低洼地区形成风暴流堆积带(图6)。

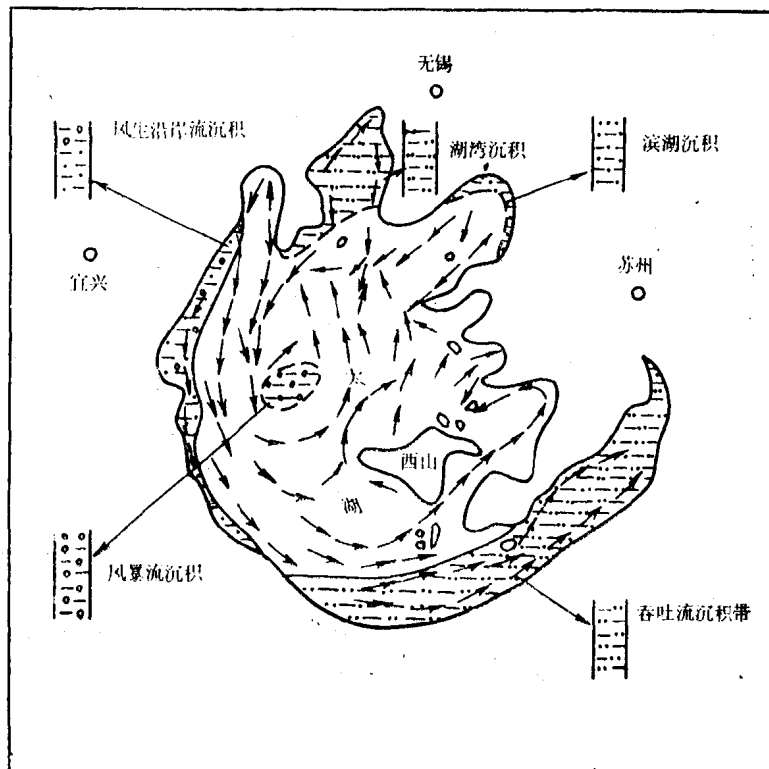


图6 太湖潮流与沉积类型分布

因此, 从动力上看台风在太湖中的作用主要有三种, 即波浪流 (wave drift); 直接风驱流 (direct wind-driven current); 风涌水 (upwelling)。

风生流及风暴流沉积特征: 单一的风暴事件在沉积过程上主要包括三个方面, 一是初始的风暴侵蚀作用; 二是沉积作用; 三是过程中的风暴再扰动。太湖的风暴流沉积主要是在西太湖中部平台山以南的太湖中心地区。组成风暴流沉积物质主要是粗屑的中粗砂及少量的细砾, 层中混有湖相粘土, 其粒度组成见表5。

表 5 风暴沉积粒级组成与特征值

粒 级 (mm)	0.1—0.2	0.2—0.5	0.5—1.0	1.0—2.0	2.0—4.0	>4.0	特 征 值			
							Mz	Sd	Sk	K
百分含量	0.19	2.07	28.63	34.08	30.13	1.90	-0.57	0.87	0.02	0.84

注：Mz平均粒径；Sd分选系数；Sk偏度；K峰态。

从表 5 看出，大于 0.5mm 以上的中粗砂就占到 98%，最大可达 0.5cm 以上，其概率曲线如图 7。尽管粒级很粗但表现为多节点的悬浮与跃移，分选差。

在沉积剖面上，表层为一层粗碎屑的砂，向下则为砂及粘土混合堆积。因受到波浪的反复淘洗，细粒物质被筛选掉，使表层沉积物相对粗化，这与海洋风暴流所形成的丘状层理有所不同。

Robert, H., 在研究了大西洋飓风所造成的风暴沉积时指出，风暴后沉积剖面有很好的递变层理（图 8），底部砂含量为 30—40%，向上递减，顶部粘土含量占 71%，这一递变系列反映了一次风暴从强到弱的逐渐衰减过程。但是，这一剖面很难保存，20 年后再次观测时，这一剖面已被扰动和改造，大部分消失。

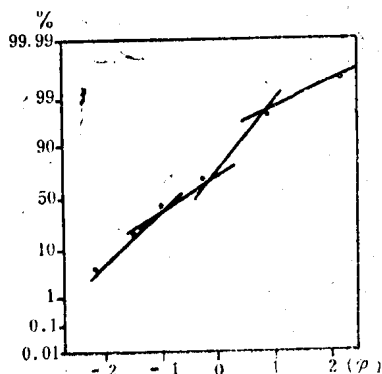


图 7 风暴沉积概率图

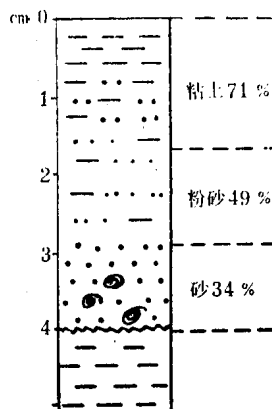


图 8 海洋风暴沉积剖面

根据对沉积物的组成成分分析，粗碎屑中 70—80% 以上为大小不同的铁锰结核，其次为带棱角的石英砂及石英岩和粘土岩的岩屑，其含量可占 10—20%。由于太湖底部为坚硬的黄土物质组成，黄土层中普遍含有铁锰结核及零星的石英屑。这些零散分布的铁锰结核及砂粒，连同细粒的黄土基质一起，被风浪侵蚀，风暴流搬运和沉积，因此从质地组成与物源对比可清楚表明这些粗碎屑物质主要来自湖底。

沉积体厚约 0.5—1.5m，长约 3—4km，宽约 2—3km，面积近 10km²，分布于水下 1.5 米深处，呈现为 NE—SW 方向延伸的粗碎屑组成的水下沉积带，其延伸方向恰与盛行风向相垂直。在地形上它亦是位于太湖最低洼地区，即大致位于来自东南方向的风暴流与来自西北方向的补偿流相遇的消能区，也是环流的中心区（图 7）。

另一种是风生沿岸流堆积。分布于太湖西岸自北向南，宽3—5公里，长20多公里，它是沿岸流与波浪交织作用的结果。沉积特征是除表层3—5厘米为粘土质粉砂外，下部主要是粉砂层，粉砂含量占80%左右，其中夹有粗砂、泥块及螺壳等粗碎屑。粒度特征值见表6，在概率图上显示出主要为悬浮搬运的特征（图9）类似于浊流搬运特征。

表6 风生沿岸流粒度组成

样品号	采样深度 (cm)	粒 度 组 成 (%)					特 征 值			
		<0.009 (mm)	0.005 -0.01 (mm)	0.01 -0.05 (mm)	0.05 -0.1 (mm)	>0.1 (mm)	Mz	Sd	Sk	K
T ₇₃	0—10	8.81	6.68	78.71	3.0	2.78	5.95	1.02	0.07	2.02
T ₈₈	0—10	5.41	10.18	72.61	5.94	5.82	5.45	1.23	0.17	1.31

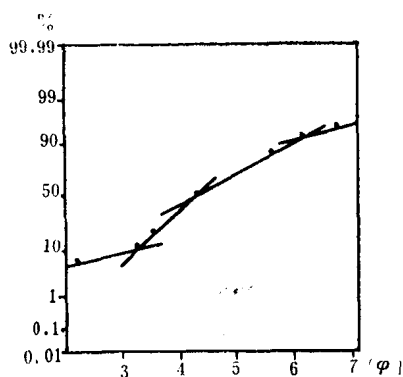


图9 风生沿岸流粒度概率图

风生流和风暴流沉积类似于浅水浊流沉积。其沉积特征与浅水湖滨砂体及深水浊积体不同，具体特征参见科学通报1986年7期。

除上述主要沉积类型外，湖中尚见有湖湾沉积、开阔湖沉积及水下河道充填沉积等，这里不作叙述。

3. 泥沙沉积速率比较

调查中，曾选择两个点对泥沙沉积速率进行初步测定，一个点位于东太湖吞吐流沉积带，另一个是在西太湖风生流作用区。测定方法是通过 Pb^{210} 放射衰变量与过剩量计算。测定结果，东太湖吞吐流沉积带平均沉积速率为 0.169cm/a ，沉积通量约为 $0.095\text{g/cm}^2 \cdot \text{a}$ ；西太湖因受风浪侵蚀，表层受到混合扰动，其平均沉积速率约为 0.41mm/a ，沉积通量约为 $0.023\text{g/cm}^2 \cdot \text{a}$ 。如果按此沉积速率计算，东太湖平均每年淤积泥沙量约13万吨，大约150—200年以后，东太湖水深将小于 0.5m ，这时对渲泄太湖洪水和湖泊利用将产生困难。