

136-143 全新世高温期环境变化对太湖流域
新石器文化的影响

施少华

G07

(中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008)

摘要 从太湖流域新石器时代(包括马家浜、崧泽和良渚三个文化期)文化遗址的分布范围、遗址数量、生产方式和文化特征等多方面,分析了全新世高温期(8—3ka B. P.)环境变化对本地区新石器时期古文化发展的影响。结果表明,全新世高温期暖湿而且较为稳定的气候环境,有利于先民们的生活,促使了本地区新石器文化的飞跃发展,包括原始农业、家畜业的产生和发展,先民们活动范围扩大和遗址数量增加等等。但高温期中存在气候剧烈波动阶段和气候迅速变化的低温事件,以及伴随它们出现的各种严重自然灾害,严重阻碍和限制了古文化的发展,甚至是毁灭性的打击,使得文化性质发生根本的变化。

关键词 新石器文化 全新世高温期 环境变化 低温事件 古文化

一、引言

人类是大自然的产物,环境的变化必然在人类文明中(包括分布范围、人口密度、生产技术、生活方式等方面)打上深深的烙印。而在生产力低下,人类抵御自然变化非常弱的新石器时代,环境对人类文明的影响更是明显。全新世高温期是指中全新世(8500—3000 a B. P.)气温较高的时期,它在我国与新石器文化期的持续时间大致相当。太湖流域位于长江三角洲的中心部位,人口密集经济发达,是我国重要的经济中心之一,同时也是中华民族的发源地之一,数百处新石器文化遗址的发现,充分说明了这块肥沃的土地养育了中华民族,同时丰富多样的文化遗址也反映了自然环境对人类文明的影响。高温期环境对人类的影响对研究人—地关系,预测未来全球变化对本地区人类生存环境的影响,提供有用的借鉴经验。

二、气候变化的特点

从孢粉、冰岩芯、古湖泊、古土壤、考古和海面等各种环境代用指标,已对我国全新世高温期的气候与环境的基本特征作了初步的研究^[1]。全新世高温期的基本环境特征是气温增高,长江流域其时的气温要比现今高2℃左右,季风气候区向我国大陆内部扩大,随之带来我

国大部分地区的降水量增加,本地区位于大陆的东缘,这种降水量的增加更为明显。从河姆渡遗址的动植物遗骸来看,长江下游6—7ka B. P. 时的气候大致接近今日广东,广西南部 and 云南等地区的气候^[2]。同时高温期中也存在次一级的气候波动,特别是快速的气候变化或称气候事件尤为令人注目。这种在100—200年,甚至是几十年中气温变化幅度达2—3℃的快速变化,其机制目前尚不太确切知道,但它在环境变化中是非常重要的,尤其是这种快速变化所引起的突发和群发性的自然灾害,对人类生存环境及人类本身有非常重大的影响。

根据气候与环境变化的特征,我国全新世高温期又可分以下几个时段:

1. 8.5—7.2ka B. P.,由全新世初的急剧增温阶段进入高温期,其主要环境特征为气候波动剧烈,这期间平均气温明显高于现今,但存在数次波动“事件”,特别是 Denton^[3]提出的7.8ka B. P. 这一北半球冷峰“新冰期 I”,在我国植物、考古等方面有明显的表现。如在北京地区云杉和冷杉下降至平原地区^[4]。在黄河流域,8—7.5ka B. P. 之间整个流域有300—400年的文化断缺^[5]。太湖流域同样也有所反映,在8—7.5ka B. P. 海面曾有短暂的下降^[6]。

2. 7.2—6ka B. P.,是高温期的鼎盛阶段,气候温暖湿润,季风降水几乎波及全国,植被生长空前繁茂。我国东部地区,尤其是长江三角洲地区,海面达到全新世最高,海侵范围也达到最大^[8]。我国新石器文化亦繁荣空前,甚至在现今无人居住的藏北高寒区^[7]和西北沙漠地带也曾有人类活动遗迹^[9]。表明当时的气候是相当暖湿而且稳定。

3. 6—5ka B. P.,这是气候波动剧烈时期,与前一阶段相比,气温与降水均有所下降,而且波动剧烈。在太湖流域有明显的冷锋出现,木本花粉中常绿阔叶花粉含量突然下降,针叶花粉剧增,松、柏分别达16.5%和6.5%,接近冰后期高峰,估计其温度比前一时期下降3—5℃,同时伴随海面的再次下降^[6]。其时峰值时间推测为5.5ka B. P. 左右,相当于 Denton 所称的5.8—4.9ka B. P. 的“新冰期 II”。

4. 5—3ka B. P.,是全新世高温期中另一个气候较为稳定的暖湿时期,气候环境较上一阶段有明显的改进,但与鼎盛时期相比,气候的暖湿程度还是差一些。大约在4ka B. P. 左右有一严重的气候事件,它以全国性的大洪水,似乎是由于连续不断的洪涝灾害而造成的灾难性气候事件,我国广泛流传大禹治水的传说。随大洪水之后出现是迅速的降温,这在我国西部敦德冰芯^[10]和东部杭嘉湖地区等地的孢粉中^[6]都有明显的反映。此后至3ka B. P. 仍是一个较为暖湿的气候环境。

由此可以看出我国全新世高温期中气候仍有明显的波动,波动幅度可达2—3℃,尤其是存在一些低温事件,这是我国全新世高温期气候的重要特征之一。

三、环境变化对古文化的影响

新石器时代是以农业、家畜饲养业和磨制石器的产生作为主要标志。长江流域从整体上来看同属亚热带气候,但由于各地区的地貌和自然环境存在一定的差异,因此即使长江下游的苏北平原,宁镇山地,太湖流域和宁绍平原,各个地区的新石器文化面貌也各不相同。

太湖流域新石器文化遗址众多,目前已发现的遗存多达数百处。本地区新石器文化的主要特征为:以农业为主的经济生活,水稻是当时的主要农作物,家畜饲养较发达,主要种类有猪、狗、水牛等;并有纺织品出现。从文化序列来看,本地区大致可分三个文化期:(1)马家浜文化期(7—6ka B. P.),以浙江嘉兴马家浜遗址为典型遗存。(2)崧泽文化期(6—5ka B.

P.), 以上海青浦县崧泽遗址中层遗存为典型。(3)良渚文化(4.7—3.9ka B.P.), 以浙江余杭县良渚遗址为典型遗存。各文化都有其特点, 同时也反映了不同的环境特征。下面我们从新石器时代的遗址分布范围、数量变化、生产技术和文化特征等方面分述环境变化对本地区新石器文化的影响。

1. 遗址的分布范围和数量的变化

文化遗址的分布范围和数量变化直接反映了环境的变化。在人类文明的初期, 生产力和生产技术十分低下, 人类抵御自然灾害的能力也十分微弱, 人类活动范围总是以人类自身的能力与自然界威力之间的平衡为界限, 人们必须选择自然环境优良的地区居住。在太湖流域, 地处中国东部沿海, 地势低洼, 河湖纵横, 新石器时代早期, 正值本地区海面最高时期, 许多地区遭受海侵, 水灾是当时人类所面临的最大自然灾害, 人们必然选择距水源近, 取水方便但又不至于遭受水淹的地区居住, 因而当时的人类居住范围和位置严格受水灾的影响。

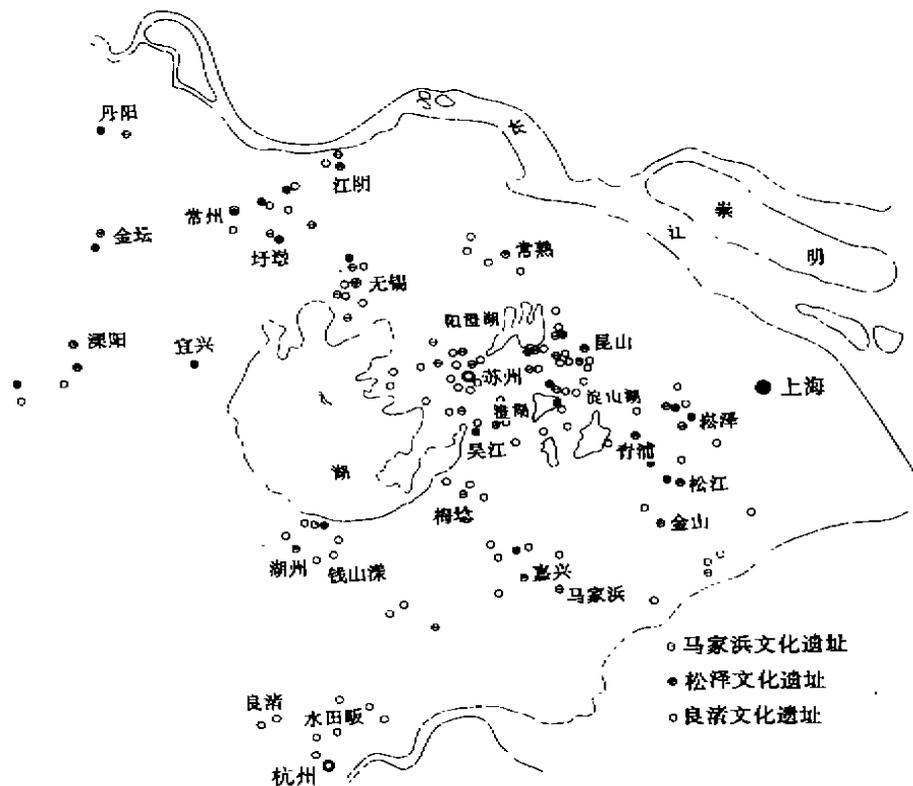


图1 太湖流域新石器文化遗址的分布

Fig. 1 Location of the Neolithic sites in Taihu Lake Catchment

从图中可看出, 马家浜文化遗址分布范围为: 北至长江, 南至湖州—余杭—杭州湾一带, 东至上海青浦县果园林, 松江县广富林和金山县亭林一线以西, 西至溧阳社渚一带。而且以太湖之北(包括东北和西北)分布较为集中, 占全部总数的2/3, 太湖之东和东南地区, 地势较低, 易遭水灾, 故遗址数较少。崧泽文化遗址数量较少, 而且分布范围局限于马家浜文化之

内。良渚文化时期则是本地区新石器时代的一个发展时期,数量大大增加,分布范围向东向南扩展,东和东南地区的遗址所占整个太湖地区遗址总数的比例从马家浜时期的1/3变成了2/3。

从当时人类居住的地貌部位来看,无论是马家浜还是良渚文化遗址都是集中分布在本地区较高的台地上,因此由古丘状台地演变为高亢台地^[12],使一般高潮海水无法抵达,为先民们提供了适宜于栖息和生活的环境。因而它们的分布位置和范围也反映了当时海侵的情况。

本地区新石器文化遗址的数量变化的情况(图2)

反映了本地区以良渚文化遗址的数量最多,马家浜文化次之,而崧泽文化数量最少。从文化因素影响的范围来看,马家浜和崧泽文化只是达及江淮地区,而良渚文化因素影响范围则北达黄河下游的鲁中地区,南达珠江上游的粤北地区,西抵赣江流域^[13]。可见良渚文化无论从分布范围、遗址数量还是文化本身的繁荣程度来看都达到新石器时代的鼎盛时期。

从上述可以看出,在全新世高温期,本地区的气候环境总的来说是温暖湿润,而且较为稳定,是比较适宜人类的定居,因而促使了人类文明大发展,形成空前繁荣的新石器文化。然而从文化遗址的分布、数量变化也可看出高温期的环境波动变化及其对古文化的影响。在本地区新石器时代早期的马家浜文化期,气候正处于全新世高温期的鼎盛阶段,暖湿的气候环境促使了本地区新石器文化的飞跃发展,农业和家畜饲养业都大约开始于此。整个生产技术都是一次飞跃的发展。然而这也是全新世的最高海面时期,海侵范围达到全新世最大^[8],尤其是本区的东和东南地区大部分都遭海侵,因而尽管气候较为暖湿,严重的水灾使得先民们的生活范围和人口数量都受局限,当时大都选择本地区北部的一些较高台地居住。故马家浜文化的分布范围和遗址数量都要少于后面的良渚文化。崧泽文化期正处于全新世高温期的气候剧烈波动降温期,气候的变冷变干和剧烈波动使得人类的生活和发展受到严重的影响,故无论从分布范围还是遗址

数量上来看崧泽文化都是本地区新石器时代的最小,考古界常把它当作是马家浜文化向良渚文化发展中的一个过渡文化期。良渚文化的兴起和发展是处于全新世高温期中的次稳定的暖湿阶段,良好的气候条件,加上此时的海面与马家浜文化期时相比已有所下降,本区的许多地区已露出水面,为先民们的各种活动扩大的空间,因而良渚文化得到空前的发展,成为本地区新石器文化最辉煌的时代。

2. 环境变化对生产活动的影响

农业的产生对于世界历史来讲是一个很重要的转折点,现代文明的形成离不开农业的起源。新石器时代的开始也是以原始的农业出现为标志,它的出现使人类能过上定居生活,提高了生产能力,保证了人类的繁衍和进化。而农业的出现是离不开稳定和适宜的气候环

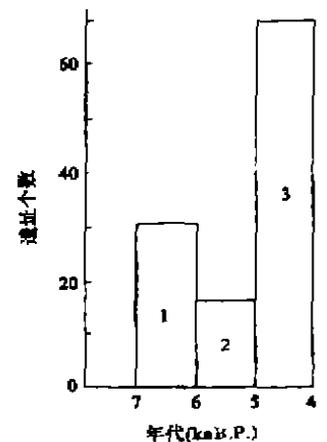


图2 太湖流域新石器文化遗址年代统计图(资料截止1984年)

1. 马家浜文化期 2. 崧泽文化期 3. 良渚文化期

Fig. 2 The statistics of dating in the Neolithic sites from Taihu Lake Catchment

境,适宜的环境能使人类有可能较长时间居住一地,并对自然环境进行观察总结,然后发明农业。

太湖流域的经济活动是以农业生产为主的,而主要的种植品种是水稻,目前已公认本地区是世界上最重要的水稻起源地之一^[13],现已知最早出现的水稻是浙江河姆渡遗址中的四层,年龄为 6960 ± 100 a. B. P.^[2]。水稻是在暖湿沼泽环境下出现的,而在本区三个文化期中都有水稻出现,而且数量较多的遗存有稻谷贮存,并有籼稻和粳稻两个品种^[13],这说明当时的气候是相当的暖湿而且比较稳定,使得水稻的生产水平达到一定的程度。但从这三个文化期遗址所发掘的水稻遗存来看,其产量仍是有较大的变化。在马家浜和良渚文化层中都发现有大量的稻谷出现,而崧泽文化层中至今尚未有稻谷发现仅有稻草和谷壳的发现^[14],这说明崧泽时期水稻产量与前后两个时期相比有明显下降,使粮食的储备锐减,也表明当时的气候恶劣影响了水稻的生产。

家畜饲养业发达也是本地区新石器文化的一个重要特征,人们为了生存必须饲养一些动物以备打猎不足,它反映了人类对自然环境变化的适应。本地区的家畜饲养业与北方一些干旱地区有明显的差别。如在黄河流域当时饲养的家畜品种为猪、狗、羊等,而太湖流域则为猪、狗、水牛等,这表明当时湿热的环境,使先民们驯养了这些适应这种环境的动物。而比较本地区不同文化期的养殖类型又可以发现,渔猎业是马家浜和良渚文化时期的重要特色,而崧泽文化遗存中渔猎工具大大减少,而一些适合旱地养殖的猪、狗等动物遗骸则增多^[14]。表明了崧泽文化时期气候的变干变冷,生产方式也随之改变了。此外,作为人类改造、适应自然的重要标志——水井,首次出现在本地崧泽文化层中,也表明了当时气候的变干、水位的下降,否则在水网密布的江南是不可能出现水井的。

本地区新石器文化遗址中还出现一些当时先民们利用自然环境的新产品,如草鞋山遗址的第十层曾发现三块用野生葛编织的纺织物残片,这是中国发现得最早的纺织品。罗家角遗址还发现芦苇编织物^[13]。这些都是生长在湿热沼泽环境下的野生植物。

上面这些证据足以反映全新世高温环境以及环境波动对当时人类生产活动的影响,尤其是5.5ka B. P.左右的低温事件,对本地区的生产方式、生产技术等方面产生了重大的影响。

3. 环境变化在文化层中的反映

新石器时代文化遗址的文化层沉积特征往往直接反映了环境的变化以及它对文化特征发展的影响。在太湖流域地区新石器时代文化遗址中普遍存在有2—3层淤土层,这些淤土层中往往不包含或很少包含文化遗物,从沉积特征来看也多属洪水相沉积。第一层淤土时代约为马家浜一期(7—6.5ka B. P.),在浙江桐乡罗家角遗址和马家浜遗址的沉积层中都有所表现^[11],它反映了高温期盛期丰富的降水和高海面使本地区许多地区遭水淹,以至许多遗址甚至缺失这一文化层,如梅埭遗址等。第二层淤土层时代大约是马家浜文化期末(6ka B. P.)左右,时代与杨怀仁^[15]所提出的中国东部的第一次大洪水(Deluge 1)时代相当。在梅埭遗址中相当表1中的第5层灰淤土层,该层几乎没有文化遗物。这一次大洪水是高温期低温事件之前的一突发性灾难。它结束了本地区的马家浜文化期,并使本地区许多地区尤其是东和东南低洼之地造成文化断缺。

表1 吴江县梅埭遗址地层表(据^[16]编)
Tab. 1 The layer of culture deposits in Meinian Site, Jiangsu

层次	岩性	厚度(m)	文化遗存	文化类型
1	表土层,松散耕作土	0.5—1.1	一些历史时期文物	良渚文化
2	黑土层,以泥炭为主	0.12—0.5	很少或不含文物	
3	富粘性黄灰淤土	0.13—0.9	不含文物	
4	黑灰土,质地粗且较松散	0.05—0.2	大量石器、陶器、骨器和兽骨	
5	灰淤土	0.11—0.4	少含文物	马家浜后期
6	黄灰淤土	0.43—0.62	石器、陶器、骨器并有建筑遗迹	
7	生土层		不含文物	

第三层淤土出现在良渚文化期后期,时代大约为4ka B. P. 左右,在梅埭遗址中为第三层富粘性黄灰淤土,厚达0.43—0.9m,可见当时洪水之大。本地区各文化遗址中也普遍存在这次洪水淤积物或遗迹,如吴兴钱山漾和杭州的水田畝遗址都存在(图3)。它隔断了良渚文化与其他文化层,或使二者不整合沉积。

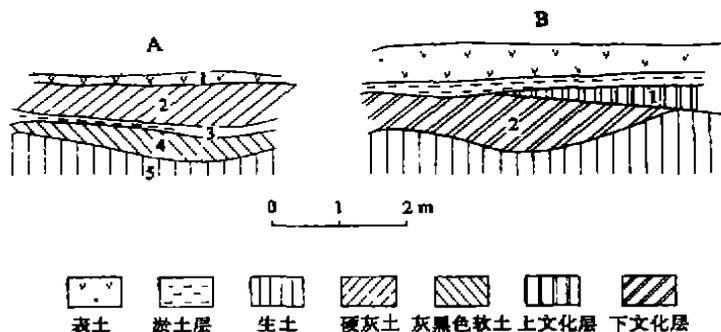


图3 浙江钱山漾和水田畝遗址剖面图

- A. 钱山漾遗址(据^[17])
- 2层中含大量尖砂陶石器,属铜石文化时代
- 3层为淡黄与灰白相间的五花淤土,不含文物
- 4层黑陶为主的大量陶器和石器,属良渚文化期
- B. 水田畝遗址(据^[18])
- 1. 上文化层,属战国末期
- 2. 下文化层,属良渚文化期

Fig. 3 Longitudinal section of Qianshanyang and Shuitianfan Sites, Zhejiang

这是一次全国性的大洪水。在本区西部低丘陵地带的溧阳沙河茶亭一带,发现有大量完整粗大树木与砂层类夹杂堆积,时代为4.2ka B. P. 左右。这种堆积除能用灾难性的大洪水外是很难解释的。在我国北方黄河流域也广泛流传大禹治水的故事。杨怀仁^[16]称之为第二次大洪水(Deluge I),这也是一次灾难性的气候事件,巧合的是随后也是一次低温事件(4ka B. P. 左右)。这次大洪水从对文化的影响和地层沉积特征来看,似乎要大于上一次。它结束了几乎整个中国的新石器文明,而在低洼和水灾之乡的太湖流域,这次大洪水(也包括其后的低温事件)对当时人类的打击更是灾难性的,它不仅使繁荣的良渚文化从此消失,而且使本地区在以后的青铜和铁器文化与我国其他文明发源地相比,黯然失色,失去了本地区在古文明发展过程中的应有地位。

这次灾难性气候事件同样是全球性的,在中东等有“诺亚方舟”的大洪水传说,全球气温在大洪水之后的3.5ka B. P. 左右骤降,估计当时年平均气温下降幅度达3℃以上^[19]。当时生活在古文明前沿地区(如北方寒冷地区和牧区等地)的先民们面对灾难性的气候事件只能南撤,也就导致了全球性的骚乱。在尼罗河、美索不达米亚及印度河、黄河流域,全新世高温期

中产生的世界五大人类古文明几乎于此同时消失。这不能不说环境变化尤其是快速的气候突变事件对人类文明进展的影响是巨大的,有时甚至是灭顶之灾。即使在现代文明的今天,太湖流域的洪涝灾难依然在威胁着人们。

四、结 语

上面初步讨论了全新世高温期环境变化对太湖流域地区新石器古文化发展的影响,总的来说高温期暖湿稳定的气候条件,促使了本地区新石器文明的发展。同时高温期中的低温事件和剧烈的气候波动,又对人类文明的发展产生了严重的限制和阻碍作用,与这些事件和波动相伴的是气候灾害成群出现,它们甚至给予当时文明以毁灭性的打击,使古文化类型发生根本的变化。反过来,恶劣的自然环境又迫使人类不断改进生产技术,提高生产力以适应新的环境,促使了文明的进步。因而环境的变化对人类文明尤其在新石器文化的发展进程中起了相当重要的作用,这在本地区新石器文化的分布范围、数量、生产方式、文化沉积层和文化自身特征中都有明显的反映。

从全新世高温期环境变化对本地区新石器古文化的影响也可对预测未来环境变化对人类生存环境的影响有所启示。据测由于大气 CO₂浓度的增加而造成的温室效应,可能在下世纪出现全球性的高温气候环境,其增温幅度将达到全新世高温期的水平。未来环境是否完全按高温期环境的情景发生,还有待进一步研究。但在气候的升温过程中气候的波动肯定是较剧烈的,同时还会伴随许多类似高温期中的气候突变事件出现,它们将会带来严重的自然灾害频繁出现,这将对未来人类生存环境是有严重的影响。近10年来全球灾害的频频出现,本地区也出现百年不遇的大洪水,这也许能给人们以启示,使其引起高度重视。

本文承施雅风和王苏民研究员指导,深表谢意。

参 考 文 献

- [1] 施雅风等.中国全新世大暖期气候与环境的基本特征.中国全新世大暖期气候与环境的基本特征.北京,海洋出版社,1992:1—15.
- [2] 孙湘君等.“河姆渡”先人生活时期的古植被、古气候.植物学报,1981,23(2):146—151.
- [3] Denton, G. A., et al., Holocene climatic variations—their pattern and possible cause. Quaternary Research, 1973, (3), 155—205.
- [4] 孔昭宸等.北京地区1万年以来的植物群发展和气候变化.植物学报,1982,24(2):172—181.
- [5] 王妙发,黄河流域的史前聚落.历史地理(二),1985:73—93.
- [6] 洪雪晴.全新世低温事件及海平面波动.中国近海及沿海地区第四纪进程与事件.北京,海洋出版社,1989:111—116.
- [7] 刘泽纯等.西藏高原古环境对石器文化分布的影响.第四纪沉积与环境变迁,南京,东南文化书社,1991:182—199.
- [8] 严钦尚等.长江三角洲南部平原全新世海侵问题.海洋学报,1987,9(6):744—752.
- [9] 安志敏.中国西部的新石器时代.考古学报,1987,(2):133—151.
- [10] 姚檀栋等.祁连山敦德冰心指示的1万年来的气候变化.中国全新世大暖期气候与环境.北京,海洋出版社,1992:62—70.

- [11] 闻惠芬.从考古材料看太湖地区新石器时代遗址分布的特征及其与古地理的关系.史前研究,1985,(4):89—94.
- [12] 陈业裕.上海及邻近地区新石器时期古文化遗址与地貌发育的关系.华东师大学报(地理学专辑),1990:133—137.
- [13] 张之恒等.中国考古学通论.南京,南京大学出版社,1991:97.
- [14] 黄宜佩.太湖地区新石器时代文化剖析.史前研究,1984,(3):14—21.
- [15] Yang Huaren, Paleomonsoon and the mid-Holocene climatic and sealevel fluctuation in China, *Quaternary Geology and Environment in China*, Science Press, Beijing, 1991, 326—336.
- [16] 江苏省文物队.江苏吴江梅墟新石器时代遗址.考古,1963,(6):308—318.
- [17] 浙江省文管会.吴兴钱山漾遗址第一、二次发掘报告.考古学报,1960,(2):73—92.
- [18] 浙江省文管会.杭州水田畝遗址发掘报告.考古学报,1960,(2):93—106.
- [19] 铃木秀夫(李中莉译).3500年前的气候变迁与古文明.地理译报,1988,(2):37—43.

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGES OF HOLOCENE MEGATHERMAL ON THE NEOLITHIC CULTURE IN TAIHU LAKE AREA

Shi Shaohua

(Nanjing Institute of Geography and Limnology, Academia sinica, Nanjing 210008)

Abstract

Based on the Neolithic Culture data in Taihu Lake area, including the distribution and number of culture sites, production styles and the character of culture et al., a research is made on the impact of environmental changes in Holocene Megathermal (8-3 ka B.P.) on the development of the Neolithic Culture in this region. The results show that the warm, wet and stable climate in Holocene Megathermal was favourable to the living of ancient people in Neolithic Ages, as well as to a rapid increase in production, population and settlements of Neolithic Culture, especially Neolithic Liangzhu Culture in this region. But there were several abrupt climatic fluctuation stages and cooling events took place during the Holocene Megathermal. Such adverse environment and natural calamities in these stages hindered the development of the Neolithic Culture, and sometimes even destroyed neolithic culture.

Key words Neolithic culture, Holocene Megathermal, environmental changes, cooling event