

巢湖西湖岸新石器—商周遗址 空间分布规律及其成因

高 超^{1,2,3}, 王心源³, 金高洁³, 胡晓燕³

(1 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008; 2 中国科学院研究生院, 北京 100039;

3 安徽师范大学国土资源与旅游学院, 芜湖 241000)

摘要: 将地理信息系统空间分析方法引入巢湖西湖岸新石器—商周遗址考古工作, 通过点密度分析、空间距离分析、三维分析、缓冲区分析等方法研究遗址空间分布规律及其影响因素。研究表明自新石器至商周时期研究区内遗址时空分布呈现: 随时间推移由湖岸边逐渐向西北部扩展, 后迁移至南部, 再均匀扩散的遗址迁移轨迹; 先民多选择靠近水源、地势平坦、土壤肥沃的自然岗地、河谷阶地、山麓面居住, 导致古遗址空间上大致呈线状、团聚状、分散状等分布特征, 具有明显的河谷谷地指向性、阶地岗地指向性、土壤指向性等规律。提出遗址分布在早期可能主要受到气候水文、地貌、植被土壤等自然因素影响, 后期生产力发展水平、经济生活方式等人文因素影响加重。本研究为 GIS 支持下区域考古研究提供了合适的研究实例, 同时 GIS 方法得到一些推论假设仍需要田野考古调查与发掘等进一步佐证。

关键词: 古遗址; 空间分析; 分布规律; 巢湖西湖岸

文章编号: 1000-0585(2009)04-0979-11

1 引言

古遗址是指人类活动的遗迹, 属考古学概念, 是从历史、审美、人种学或人类学角度具有突出的、普遍价值的人类工程或自然与人类联合工程以及考古地址等地方^[1,2]。遗址多数为古代人类聚落分布地点, 聚落是人类社会发展到一定历史阶段的产物, 是人类居住和进行各种活动的场所, 是一个由多种物质要素和自然要素构成的综合系统^[3,4]。要研究古遗址的空间分布, 必须将之置于特定的自然与人文背景中, 其发展受到自然和人文两大因素制约和影响, 而这些因素在具体每一个遗址中作用程度是有所差异的^[5,6]。前人对古遗址的研究有: 对遗址个体形态特征、叠压关系等的研究^[7~10]; 恢复重现遗址生产关系、自然环境(如原始农业、植被覆盖情况等)的研究^[11~14]; 研究古遗址文化空间迁移^[15,16]、空间分布等^[17,18]; 随着遥感技术(RS)、地理信息系统技术(GIS)发展, 遗址考古学开启了新的阶段, 遗址考古学研究不再是通过人脑的思考, 单纯使用文字描述或图表对研究结果进行归纳和总结, 新技术丰富了遗址考古内容, 将遗址的空间特征数据与属性数据紧密结合, 形成新的研究方向^[19], 并逐渐发展形成: 1) 遗址的遥感图像特征等方面研究^[20~22]; 2) 考古资料的数字化^[23,24]; 3) 空间历史数据的管理和可视化^[25,26], 如台

收稿日期: 2008-07-19; 修订日期: 2008-11-16

基金项目: 国家自然科学基金(40571162); 安徽省教育厅人文社科项目(2007sk097)

作者简介: 高超(1978-), 安徽全椒人, 讲师, 博士研究生。遥感考古方向。

* 通讯作者: 王心源(1964-), 安徽六安人, 教授, 博导。E-mail: xinyuanw57@vip.sina.com

湾“中央研究院”完成的中国历史文化地图系统 (CCTS), 复旦大学历史地理研究中心研发的中国历史地理信息系统 (CHGIS) 等; 4) 基于空间分析方法探知历史过程^[19, 27]。伴随着 GIS 技术深入发展, 遗址考古研究中 GIS 技术应用与研究得到重视, 在这 4 个研究方向中 GIS 技术支持下的基于空间分析方法探知历史过程可重现古遗址演化序列, 有助于更好地认识人地关系演变, 必将成为遗址考古学研究的热点^[19]。

本文借助 GIS 技术对巢湖西湖岸肥西县境内丰乐河—派河流域内新石器—商周遗址进行点密度分析、空间距离分析、三维分析 (3D Analyst)、缓冲区分析 (Buffer) 等, 研究其空间分布演化规律并从自然因素、人文因素等角度探究其影响因素。

2 研究区域概况

巢湖西湖岸的肥西县 (图 1) 位于安徽省中部、省会合肥西南, 地跨江淮流域之间, 临肥水之南, 滨巢湖西湖岸, 因位于合肥之西得名^[28]。丰乐河、派河为肥西县境内的两条主要河流, 注入巢湖。肥西境内很早就有人类活动, 经考古部门发掘鉴定, 共发现新石器晚期人类居住遗址 19 处, 商、周时期人类遗址 120 处^[29]。

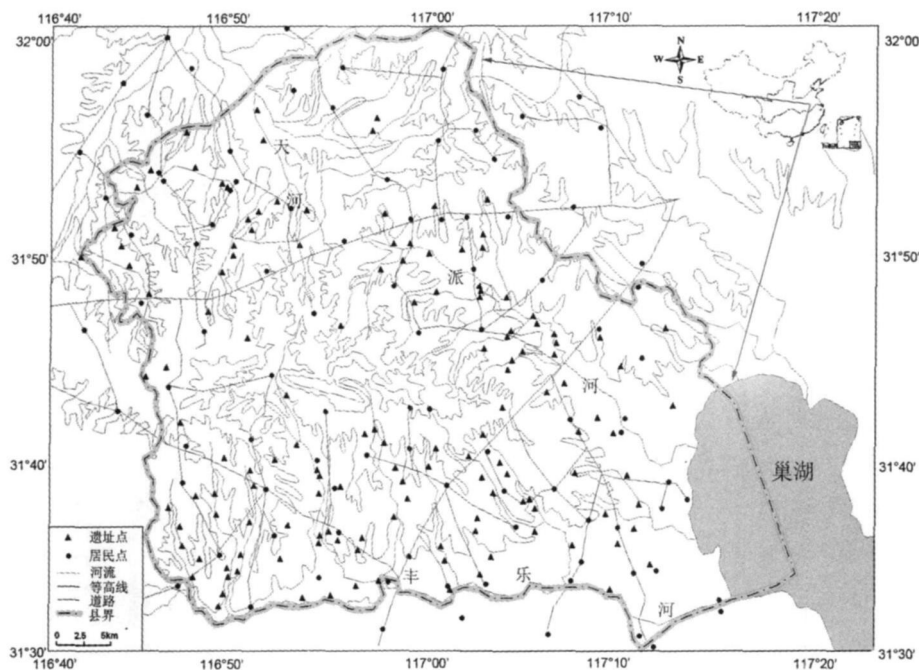


图 1 巢湖西湖岸新石器—商周时期遗址分布图

Fig 1 Distribution of sites from Neolithic to Shang and Zhou dynasties at west Chaohu Lake

3 资料来源与研究方法

3.1 资料来源

在 1987 年肥西县文管所实地普查古遗址资料的基础上, 收集肥西县地形图、水系图、行政区划图, 将多源信息图件在 Arcinfo 中进行空间配准, 并在地理信息软件 ArcGIS9.0 中制作新石器—商周遗址分布数据库, 获取 139 个古遗址点分布信息图 (图 1) 等, 并选取 97 个行政村以上规模的现代居民点与古遗址作对比, 研究分析其分布规律。

3 2 研究方法

在 139 个古遗址点中, 由于一些遗址诸如白庵庙墩遗址等多处存在叠压关系的遗址横跨新石器时代、商周等时期, 因而研究区内新石器时代遗址为 19 处、商代遗址 31 处、西周遗址 40 处、东周遗址 100 处。本文尝试借助 GIS 对古遗址点进行空间分析, 重现其历史演化过程。主要采取以下研究方法: ①空间分析模块 (Spatial Analyst) 中对遗址点进行点密度分析, 采取空间插值方法拟合 4 个时期遗址点分布特征; ②利用空间距离分析遗址点之间关系, 获取其分布结构特征; ③利用研究区内等高线信息在 ArcGIS9. 0 的三维分析模块中生成不规则三角网 (TIN), 获取遗址点分布的微地貌特征等; ④结合水系信息, 利用 Buffer 分析工具对遗址点周边水系做缓冲区分析, 得到 4 个时期遗址点与水系相关关系等信息; 最后辅以相关文献资料以及图件与等高线、水系、现代居民点信息等叠加分析, 探讨古遗址在不同时期的空间分布特征及其影响因素。

4 遗址空间分布规律

4 1 遗址时空迁移特征

按照时间顺序建立新石器时期遗址数据库、商代遗址数据库、西周遗址数据库、东周遗址数据库等, 利用地理信息软件 ArcGIS9. 0 空间 Point Density 分析得到 4 期遗址空间分布密度图 (图 2)。由图 2 可知, 新石器时期遗址主要分布于临近巢湖西岸很小地区范围内; 商代遗址沿派河、天河溯源而上形成纺锤状分布, 丰乐河沿线极少分布; 西周时期遗址则南移至丰乐河地区, 沿丰乐河发展, 呈线性分布; 东周时期, 遗址点无论是数量上还是单体规模上都得到很大发展, 在巢湖西岸散布开来。总体可以看出来随着时间推移, 遗址点分布经历了一个自东向西北, 后至南, 最终较均匀分布的迁移轨迹。

4 2 遗址空间分布特征

利用 ArcGIS9. 0 中的 Distance Analysis 工具分析 4 个时期遗址点的相互之间距离特征信息, 得出古遗址空间距离特征图 (图 3)。

由图 3 可知, 古遗址空间分布上呈现为线性、团聚状、分散型等分布。其中线性聚落形式为基本空间结构, 在各个时期均存在, 且后续的团聚聚落形式亦是由线性聚落通过不同方式组合而成。不同时期遗址点的分布结构特征存在明显差异, 如新石器时期及商代呈现明显的线性特征, 而西周时期则在线性分布特征基础上出现早期团聚状分布特征, 最后东周时期形成由多条线性聚落构成较为均匀分布的团聚状遗址群。其共同特征有: 1) 遗址有近巢湖分布的趋势特征; 2) 沿主要河流分布; 3) 遗址分布范围与密度有增大趋势。

4 2 1 线性聚落遗址 通常是沿河流、山谷、交通线两侧延展。这一类型遗址点在肥西

表 1 线性分布聚落

Tab 1 Linear distribution sites

编号	名 称	地 点	时 代	面 积	相对高度
1	古埂遗址	上派镇湖湾村	新石器时期	约 22500m ²	约 2m
7	九狼墩遗址	城西桥乡郑村	新石器时期	约 1000m ²	约 1. 5m
8	唐中湾大墩遗址	烧脉乡红山村	新石器时期	约 4500m ²	约 1. 5m
9	三官庙墩遗址	长安乡古城村	新石器时期、东周	约 2500m ²	约 4m
10	老虎头遗址	馆驿乡周坝村	新石器— 战国	约 6000m ²	约 2m

资料来源: 肥西县文物管理所《安徽省肥西县文物分布一览表》, 1987. 10 (下同)

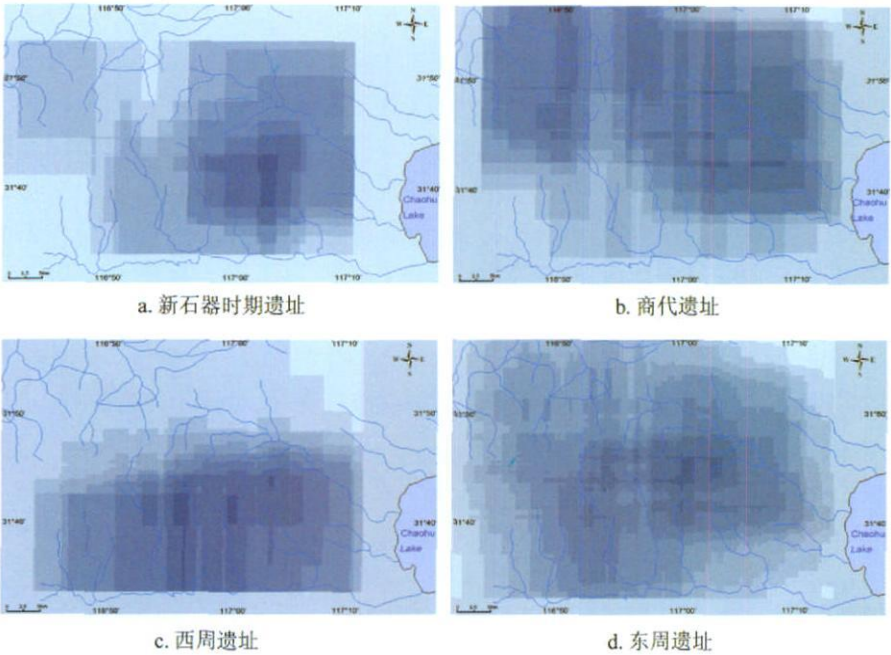


图 2 巢湖西湖岸新石器—商周时期遗址分布密度图 (图中色调越暗表示遗址分布密度越大)
Fig. 2 Density of site distribution from Neolithic to Shang and Zhou dynasties at west Chaohu Lake

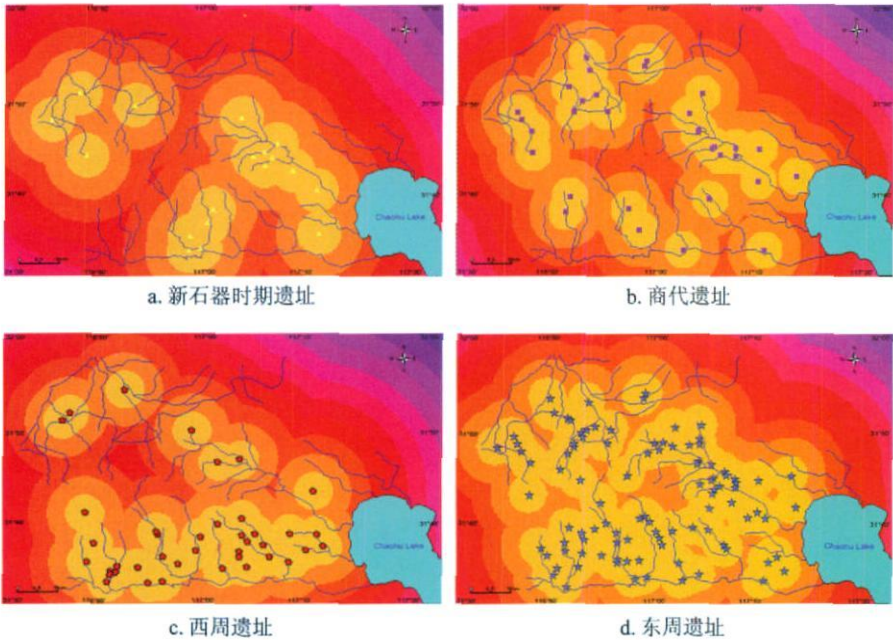


图 3 巢湖西湖岸新石器—商周时期遗址空间距离特征图 (图中距离等值线间距为 3.5km)
Fig. 3 Space distance of sites from Neolithic to Shang and Zhou dynasties at west Chaohu Lake

县境内派河小流域、丰乐河小流域和属于淮河水系的天河流域均表现明显。以派河为例,新石器时期派河自上游而下沿河两岸分布着老虎头遗址、古埂遗址等 8 处古遗址 (表 1),

并且越往下游遗址的规模越大, 其中位于肥西县城南的古埂遗址规模最大, 达约 2 25 万 m², 而其中的老虎头遗址一直延续到战国时期, 反映派河流域很早即为先民较为稳定的定居点之一。

4 2 2 团聚状聚落遗址 是指在地势低平地区均匀分布、常常有一个核心聚落的多聚落遗址集聚区。它往往由几个甚至十几个基本遗址构成, 一般相间距离较短, 多在 1.5 km 范围以内。其宗族联系可能较密切, 可能为同一姓氏家族, 由于家族内人口的增长, 周边农田或者其他生产资料匮乏, 不足以支撑众多的人口生存, 则以原先聚落为基地向外迁移至附近形成新聚落, 当然这一假设尚需田野考古进一步证实。在肥西县境内的派河小流域及丰乐河小流域附近均有呈团聚状遗址分布。以派河流域王古城遗址群为例 (表 2), 它是王古城遗址为核心, 向东南、西北方向沿派河发散形成的 5 个遗址组成的遗址群, 其中王古城遗址为核心遗址, 面积达 2 万 m²。据中科院南京地理与湖泊所 1960 年巢湖资源调查报告中称巢湖周边 10m 等高线即为最大巢湖湖盆面积, 而王古城遗址即在 10m 等高线附近, 可推测王古城遗址曾是巢湖岸边的一个大型聚落, 而这也符合人类选择住址的湖泊指向性等近水指向性规律。

表 2 团聚状分布聚落

Tab 2 Circular distribution sites

编号	名 称	地 点	时 代	面 积	相对高度
9	三官庙遗址	长安乡三官庙村	新石器、东周	约 2500m ²	约 4m
75	王古城遗址	长安乡古城村	东周、春秋	约 20000m ²	约 4m
37	大墩头遗址	肥光乡卫星村	东周	约 2700m ²	约 2m
78	陈墩遗址	馆驿乡楼岗村	周代	约 8000m ²	约 4m
35	刘大墩遗址	馆驿乡糖坊村	周代	约 2500m ²	约 3m

4 2 3 分散型聚落遗址 指在丘陵山区由数户、十余户形成的星点状村落的聚落形态。点状聚落互相距离较远, 或无规则地分布于山区丘陵间。分散型聚落多分布于肥西县境内河流的中上游 (尤其是上游地区) 海拔高程 60m 以上地区, 由于海拔较高, 水源、耕作土壤等条件不如河流阶地等地区, 因而遗址规模不大、延续时间也不长, 如龙王庙墩遗址等 (表 3)。

表 3 分散型分布聚落

Tab 3 Decentralized distribution sites

编号	名 称	地 点	时 代	面 积	相对高度
92	龙王庙墩遗址	金牛乡龙门小学	西周	约 1500m ²	约 4m
61	罗墩孜遗址	井王乡邱大庄	周代	约 3000m ²	约 5m
58	墩冲遗址	南分路乡三和村	西周	约 3500m ²	约 3m

4 3 遗址与自然环境关系

巢湖作为一个与长江串联的浅底湖泊, 全新世以来的变化受到流域上游河流影响, 也受到其下游长江的调节作用。研究表明^[30], 中全新世以来巢湖共有 3 次明显的湖泊收缩过程, 这些收缩过程都将通过影响入湖水系、局地小气候等改变古人对于遗址点的选择。古人生产力水平较低, 对自然条件的改造能力有限, 选择聚落居住点时必然受到诸如气候水文、地形、土壤植被等自然因素的影响。利用 ArcGIS9.0 的 3D Analyst 模块中生成不规则三角网(TIN), 制作 4 个时期遗址分布地貌图 (图 4), 综合分析其与地貌之间关系。

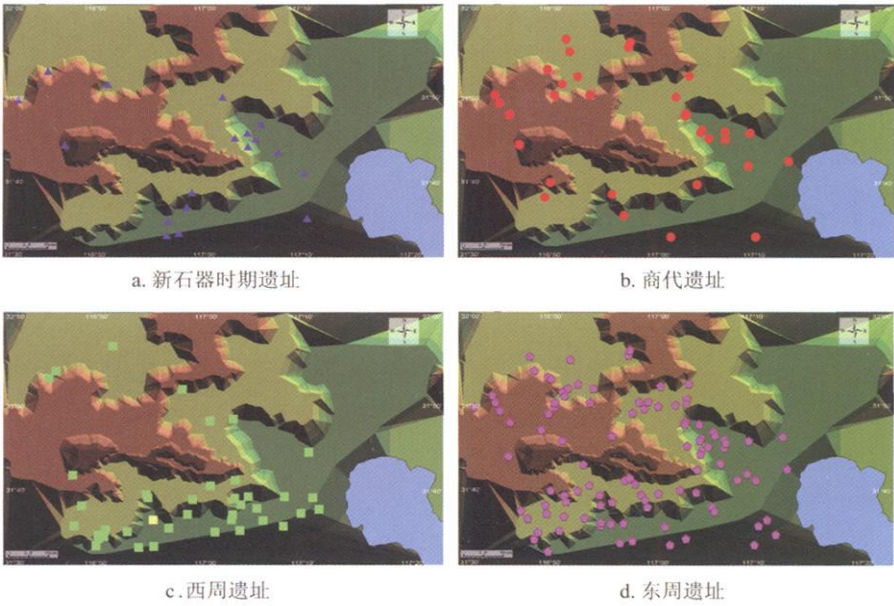


图 4 巢湖西湖岸新石器—商周时期遗址分布地貌图

Fig 4 Topographic distribution of sites from Neolithic to Shang and Zhou dynasties at west Chaohu Lake

4 3 1 河谷谷地指向性 从宏观上而言，巢湖西湖岸地形西北高、东南低，入湖河流流向基本不变，伴随着中全新世以来巢湖湖盆的收缩，古人类将不断地向湖扩张居住地范围，古人类在聚落选址时首先选取北西—南东走向的河谷地带。在北西—南东走向河谷地带，河谷逐渐向东南方向展宽，河谷两侧有众多岗丘山地，拥有良好的区域小气候环境，遗址点选择在此地既背风又向阳，可以接收更多的光照，较少受寒冷的西北风侵扰，有利于居住生活；靠近水源便于渔猎、农业耕作等。

4 3 2 阶地岗地指向性 从微观上看，古遗址常常沿河流两侧阶地呈线状分布，选择在不易被洪水淹没的二级阶地上，或者是水源充足的丘陵岗地上。肥西境内河流二级阶地以及岗丘的海拔高度大致介于海拔 20~ 40m 之间，这样既可轻易地获取水源又可避免洪水的侵扰。本文对肥西县境内 139 个新石器至商周时期古遗址和现今 97 个村镇居民点进行对比统计（表 4）。

表 4 肥西县古遗迹点/ 现今居民点分布与等高线关系对照表

Tab 4 Relations of residential area distribution/sites and contour at Feixi County

类 型	处于海拔 20m 以下		介于 20~ 40m		介于 40~ 60m		海拔 60m 以上	
	个数	百分比	个数	百分比	个数	百分比	个数	百分比
古遗迹点	32	23.02%	77	55.40%	26	18.70%	4	2.88%
现今居民点	23	23.71%	27	27.84%	36	37.11%	11	11.34%

从表 4 中可以看出，古遗址分布在海拔高度为 20~ 40m 地区比例很大，约占 55.40%，而在海拔高度 60m 以上的丘陵山地地区则分布很少，仅有约 2.88%，反映了古人类活动的阶地岗丘指向性。而随着生产力水平的提升，现今居民点的分布不再过多地受到水源、地形的限制，分布范围逐渐扩大，但是可以发现在海拔低于 20m 的地区人类活

动范围仍然没有得到太多的扩张，如海拔 20m 以下地区居民点所占比例仅由古遗址的 23.02% 增长为 23.71%，增幅仅仅为 0.69%，说明低海拔地区、特别是水灾隐患存在地区，人类活动仍然在很大程度上受自然条件制约。

4.3.3 土壤指向性 巢湖西岸肥西县境内中西部山地，绝大部分为坡积、残积母质。主要土壤类型为酸性粗骨土、酸性紫色土、粘盘黄褐土等；岗地土壤，母质较单一，土壤类型以潜（渗）育水稻土、漂洗水稻土为主；沿河湖圩畈田主要土壤类型为潮土、灰潮土、潜育水稻土等^[28]。相比较而言，在低矮岗地和沿河湖圩等地区的土壤质地优越，适宜农业耕作等生产活动。实地考察发现，古遗址多数分布在土壤类型为潮土、灰潮土和水稻土等的地区，而这些土壤对于农业生产均是比较优良的。

4.3.4 遗址与河流水系的关系 遗址分布具有河谷谷地指向性和阶地岗地指向性，这些特征的形成均与水源有着密不可分的联系。在地理信息软件 ArcGIS9.0 中利用河流水系做缓冲区（Buffer）分析（图 5）。

根据河流水系作距离为 1.5km 的缓冲区，得出在巢湖西岸的肥西县境内的 139 个古遗址中，处于该缓冲区范围内的遗址点达到 113 个，占总数的 81.29%，仅有 26 处遗址点不在缓冲区内，但又均在离缓冲区边界不足 2km 的范围内，反映出古遗址选址强烈的河流水系指向性，这符合自古以来“择水而居”的选址理念^[31]。

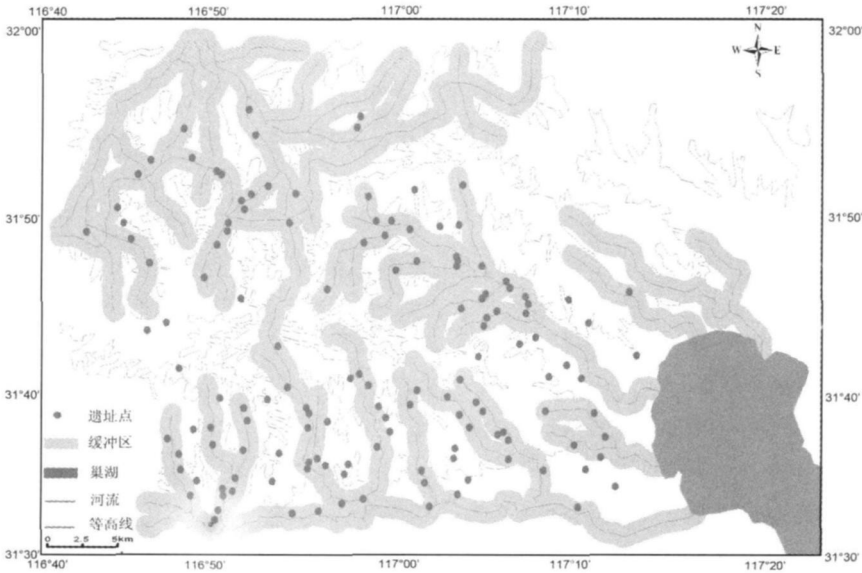


图 5 新石器—商周遗址与水系缓冲区关系图

Fig 5 Relations of river buffer and sites at west Chaohu Lake

5 影响巢湖西湖南岸新石器—商周遗址分布规律的因素

影响遗址点分布的因素总体而言可以分为自然因素、人文因素两类，其中各个因素在不同时期占据的地位不同，主导因素亦会有所改变。

5.1 影响古遗址分布的自然因素

早期古代人类的生产力水平低下，人类对于自然环境、资源的依赖性很强，因此聚落的分布更多地是体现对自然环境的适应。影响古遗址变迁的因素是多方面的，人类对居住

空间的选择首先是对环境的选择,水文、气候、地形、土壤植被等自然要素在塑造聚落的地域特征和空间差异上起着重要作用^[32]。

5.1.1 气候因素 巢湖流域全新世以来气候变化明显,吴立等利用湖泊沉积物孢粉—炭屑组合重现了流域全新世以来的植被演变和气候波动^[30],研究表明全新世以来,巢湖流域气候经历了温和略干—温暖湿润—温和干燥—温和湿润—温凉稍湿—温暖湿润的变化过程。气候因素对早期遗址总体空间布局有着重要影响,后期随着生产力水平提升,其影响能力有所下降。在新石器时期,人类生产力水平较低,受自然条件限制较大,人类生活在湖滨、河流沿线一带等地区;而到了商代末期、西周初期,巢湖地区气候温和干燥,土壤退化严重^[33,34],人类开始向温暖、湿润,便于获取水源的土壤肥沃地区迁移,丰乐河沿岸河漫滩、阶地等地区由于背山面水,坐北朝南,拥有良好的局地小气候,于是西周时期在丰乐河流域出现了大量遗址点,而其余地区遗址点锐减;到了东周时期,气温有所上升转为温和湿润气候,且生产力水平有所提高,适应自然能力提高,遗址点数量增加并呈现较为均匀的团聚状分布。

5.1.2 河流因素 河流因素是影响遗迹点分布主要因素之一。作为一个与长江串联的浅底湖泊,巢湖是一个河流与湖泊交互作用强烈、河流作用“烙印”深刻的沿江湖泊,其自全新世以来的3次明显的湖泊收缩过程都给入湖水系带来较大影响。研究区内古遗址多临水而建,伴随湖盆收缩,遗址点多向河、湖扩张,丰富的水资源既可满足生活饮用水的需求及农业生产的灌溉,也可防止火灾及抵御野兽和外来族群的袭击;湿润的小气候和河漫滩上开垦出来的肥沃良田为农业生产提供了良好的自然条件,可保障附近遗址聚落中人口充足的粮食供应,同时遗址一般都经过夯土垫高不易受水患困扰,而丰富的鱼虾等水产资源可作为当地居民生活食物的必要补充^[35]。

5.1.3 地形因素 巢湖西岸古遗址多数位于河谷两岸的二级阶地或山麓缓坡上,海拔在10~40m之间,尤其集中于20~40m之间;也有遗址位于平坦地形之中的土墩上,一般高出周围地面4~7m。选择在此定居生活,可以避免水患的侵扰,又不妨碍获得一定的水资源;同时遗址具有一定高度,还可以防御野生动物、外族的入侵骚扰等,在实地调研过程中,发现研究区内古遗址周边都有壕沟状水系保护,可能就是当时的防护河等,汤卓炜等研究认为北方遗址多用夯土筑墙防护居住地,而南方遗址多挖掘壕沟防护^[5,21],这也在巢湖西湖南岸得到了印证。

5.1.4 植被要素 伴随区域气候变化,自全新世以来,巢湖流域植被演替则经历了以常绿属种为主的落叶阔叶、常绿阔叶混交林—以落叶栎类、栗属为主的落叶阔叶、常绿阔叶混交林—以落叶栎类占绝对优势的落叶阔叶、常绿阔叶混交林—以禾本科等为主的草地的变化过程^[30],这一植被覆盖演替反映了区域自然环境要素的变迁,先民为了适应这种变迁,其活动范围发生了相应改变,居住地亦发生迁移。

5.2 影响古遗址分布的人文因素

随着人类生产力发展和改造自然能力增强,诸如生产力发展水平、经济生活状况和家庭制度等人文因素也在逐步扩大其对聚落空间分布的影响。

5.2.1 生产力发展水平 生产力决定生产关系,是人类社会发展的基本规律。农业社会自给自足经济条件下,决定了人们互助合作、集体劳作的生产方式。在新石器时期,生产力低下,能够获取的食物较少,不能支持较多人口的存在,因此遗址数量也很有限,当然这也与遗址点年代越久远越不宜保存、越不易被发现等有关;到了东周时期,铁器工具的

出现大大提高了生产力水平, 人类可以获取更多食物, 遗址点也得到了快速扩张, 由西周时期的 40 处扩大到东周时期的 100 处。

5.2.2 经济生活方式 随着时间推移, 研究区内渔猎经济比重逐步下降, 稻作农业比重逐渐加大, 农业的发展带来居住方式的改变, 定居点逐渐增加, 遗址数量扩大。同时随着生产力水平的提高, 土地利用方式、耕种结构也发生变化, 遗址空间范围不再受到水系严格控制, 可扩展到一些土壤肥沃、但天然水资源利用不是很方便的海拔较高地区, 及至东周时期研究区内遗址点分布呈现较为均匀分布特征。

5.2.3 家庭制度 研究区内团聚状遗址分布特征的出现可能与遗址之间的宗族联系有关。古人的家庭传统理念由来已久, 一个宗族常居住在一起, 但是当人口增长到一定程度, 聚落外部提供的食物等资源需要很大成本来获取, 比如, 需要到很远的地方耕种来获取粮食再运送回聚落遗址时, 那么就可能会出现聚落的分离, 即一个新聚落的出现, 形成一系列团聚状的古聚落遗址, 这些古遗址聚落形态可能常有比较紧密的宗族联系。现今在巢湖流域对于一个大的宗族, 当子孙人口增长到一定程度也会出现“分家”现象, 但是由于血缘关系的联系, 分开后又不至于相距很大距离。

综上, 遗址布局形态受到自然和人文两大因素的制约和影响, 而这些因素具体到每一个聚落中, 作用程度却是有所区别的。有时自然环境因素的作用较为明显, 有时人文社会因素的作用则比较突出, 有时还存在着两方面因素相互作用的现象。对于研究区, 可能早期先民对遗址点的选址侧重于自然因素的制约, 后期随生产力水平的提高, 生产关系、经济生活方式等人文因素影响也逐步加重, 这样, 各遗址形态就不可避免地存在着一些差异, 从而形成了不同类型的空间分布特征, 当然这些推断仍需要田野考古发掘进一步佐证。

6 结语

本文尝试将地理信息系统技术引入巢湖西湖岸新石器—商周遗址考古工作, 通过点密度分析、空间距离分析、三维分析、缓冲区分析等方法研究遗址空间分布演化过程及影响因素, 发现研究区内遗址的时空分布规律呈现自新石器至商周时期, 随时间推移由巢湖西湖岸边逐渐向西北部扩展, 后迁移至南部, 再均匀扩散的遗址迁移轨迹。区内古遗址分布大致呈线状、团聚状、分散状等, 具有明显的河谷谷地指向性、阶地岗地指向性、土壤指向性等规律。提出遗址分布在早期可能主要受到气候水文、地貌、植被土壤等自然因素影响, 后期生产力发展水平、经济生活方式等人文因素影响加重。研究为 GIS 支持下区域考古研究提供了案例, GIS 方法的引入为区域考古研究提供了一套重要的分析工具。当然, GIS 方法得到的一些推论还需要足够的考古调查与发掘等方面的资料佐证, 并对空间分析的结果作出科学的推理与解释, 但 GIS 空间分析手段的引入也是发展遗址考古学的一个有益尝试, 进一步的研究可以促使 GIS 技术与考古学研究紧密结合。

研究区巢湖流域古遗址的研究还可以从遗址域的角度出发, 通过对遗址周围自然资源的调查与分析, 来恢复古人以遗址为中心的日常生活范围和获取资源的方式, 进而考察人地关系演变, 这将是本研究区域内古遗址研究下一步的方向。

致谢: 前期野外考察调研过程中承蒙肥西县文物管理所席为群所长大力支持, 深表谢意。

参考文献:

- [1] 严文明. 近年聚落考古的进展. 考古与文物, 1997, 2: 35~ 39
- [2] 柴尔德(英). 远古文化史. 上海: 上海文艺出版社, 1990 5~ 10
- [3] Giovanna M, Stefano C. The effects of human impact on the arboreal vegetation near ancient iron smelting sites in Val Gabbia, northern Italy. Veget Hist Archaeobot, 1999, 8: 225~ 229
- [4] Melanie J S. Archaeological Site Location, Effect of Sea-Level Change. Encyclopedia of Coastal Science, 2005, 12: 38~ 40
- [5] 汤卓炜. 环境考古学. 北京: 科学出版社, 2004 277~ 278
- [6] 严文明. 聚落考古与史前社会研究. 文物, 1997, (6): 29~ 37
- [7] 孙霄. 遗址类型研究. 中国博物馆, 1997, (1): 29~ 30
- [8] 王云才, 陈田, 等. 文化遗址的景观敏感度评价及其可持续利用—以新疆塔什库尔干石头城为例. 地理研究, 2006, 25(3): 517~ 521
- [9] 张之恒. 中国新石器时代遗址的分布规律. 四川文物, 2007, (1): 50~ 53
- [10] 马世之. 中国史前城址特征浅析. 中州学刊, 2002, 131(5): 98~ 101
- [11] Li Xiaoqiang, Zhou Xinying. The earliest archaeological evidence of the broadening agriculture in China recorded at Xishanping site in Gansu Province. Sci China Ser D-Earth Sci, 2007, 50(11): 1707~ 1714
- [12] Welmoed A O. Neolithisation at the site Brandwijk-Kerkhof, the Netherlands: natural vegetation, human impact and plant food subsistence. Veget Hist Archaeobot, 2007, 6: 1~ 15
- [13] Ohlendorf C, Sturm M, Hausmann S. Natural environmental changes and human impact reflected in sediments of a high alpine lake in Switzerland. Journal of Paleolimnology, 2003, 30: 297~ 306
- [14] Kohler Schneider M, Caneppele A. Late Neolithic agriculture in eastern Austria: Archaeobotanical results from sites of the Baden and Jevišovice cultures (3600-2800 B.C.). Vegetation history and archaeobotany, 2007, 17, 1~ 14
- [15] 黄润, 朱诚. 安徽淮河流域全新世环境演变对新石器遗址分布的影响. 地理学报, 2005, 60(5): 742~ 750
- [16] 朱光耀, 朱诚, 等. 淮河流域新石器时代遗址石器的演变反映的人地关系——以双墩和尉迟寺遗址为例. 地理研究, 2008, 27(1): 193~ 197
- [17] 邓辉, 舒时光, 宋豫秦, 等. 明代以来毛乌素沙地流沙分布南界的变化. 科学通报, 2007, 52(21): 2556~ 2563
- [18] 邓辉. 全新世大暖期燕北地区人地关系的演变. 地理学报, 1997, 52(1): 63~ 71
- [19] 刘建国. 考古与地理信息系统. 北京: 科学出版社, 2007. 20~ 26
- [20] 陆九皋, 刘树人. 镇江商周台形遗址与土墩墓分布规律遥感研究. 《华东师范大学学报》遥感考古研究专辑, 1992 75~ 87
- [21] 钱耀鹏. 史前聚落的自然环境因素分析. 西北大学学报(自然科学版), 2002, 32(4): 417~ 420
- [22] 熊苹, 刘亚起. RS技术与GIS技术在考古领域的应用. 测绘与空间地理信息, 2005, 28(5): 107~ 108
- [23] 张生根, 王心源, 田兵. 基于GIS的巢湖流域考古信息系统研究与建设. 测绘与空间地理信息, 2007, 30(4): 28~ 32
- [24] 杨林, 闫国年, 毕硕本. 基于GIS数据库的田野考古地层剖面空间数据挖掘—以陕西临潼姜寨遗址为例. 地理与地理信息科学, 2005, 21(2): 28~ 31
- [25] 李凡. GIS在历史、文化地理学研究中的应用及展望. 地理与地理信息科学, 2008, 24(1): 21~ 26
- [26] 李安波, 毕硕本. 田野考古地理信息系统研究与建设. 地理与地理信息科学, 2004, 20(1): 39~ 43
- [27] 刘建国. 空间分析技术支持的聚落考古研究. 遥感信息, 2006, (3): 51~ 53
- [28] 安徽省地方志编纂委员会. 安徽省志. 北京: 方志出版社, 1998 35~ 40
- [29] 肥西县文物管理所. 安徽省肥西县文物分布一览表. 安徽肥西县文管所, 1987. 1~ 20
- [30] 吴立, 王心源, 张广胜, 等. 安徽巢湖湖泊沉积物孢粉—炭屑组合记录的全新世以来植被与气候演变. 古地理学报, 2008, 10(2): 183~ 192
- [31] 鲁西奇. 青铜时代汉水流域居住地理的初步考察. 中国地理历史论丛, 2000, (4): 13~ 33
- [32] 杨果. 宋元时期江汉—洞庭平原聚落的变迁及其环境因素. 长江流域资源与环境, 2005, 14(6): 675~ 678
- [33] 贾铁飞, 戴雪荣. 全新世巢湖沉积记录及其环境变化意义. 地理科学, 2006, 26(6): 706~ 711

- [34] 朱诚, 张强. 长江三角洲长江以北地区全新世以来人地关系的环境考古研究. 地理科学, 2003, 23(6): 705~712
- [35] 陈朝云. 顺应生态环境和遵循人地关系: 商代聚落的择立要素. 河南大学学报. 2004, 44(6): 86~90

Spatial distribution features of archaeological sites (Neolithic Age to Shang & Zhou Dynasties) on the western shore of the Chaohu Lake, China

GAO Chao^{1,2,3}, WANG Xin-yuan², JIN Gao-jie², HU Xiao-yan²

(1. Nanjing Institute of Geography and Limnology, CAS, Nanjing 210008, China;

2. College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China;

3. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China)

Abstract: Archaeological sites are the relics of human activities, which belong to the concept of archaeology. The sites were the places where the ancient human lived, worked and took part in other activities. As one of the five biggest freshwater lakes in China, the Chaohu Lake is important for local environment and society. There are about 19 Neolithic Age sites and 120 Shang-Zhou Dynasty sites on the western shore of the Chaohu Lake. Based on sites data, topographic data, drainage maps, administrative maps and ArcGIS9.0 Geographic Information System, this paper tries to introduce spatial analysis methods into archaeology of Chaohu Lake Catchment. The spatial analysis methods include: (1) Sites point density is studied by spatial analysis in ArcGIS9.0 and spatial distribution is estimated by spatial interpolation as IDW (Inverse Distance Weighted). (2) In order to access the relationship between sites, distance analysis is used to reveal organizational structure features. (3) 3D analysis was done by DEM and contours to reveal micro-geomorphologic features of sites. (4) The relationship between the sites and river drainage was discovered by buffer analysis. The paper analyzes the spatial distribution pattern and the impact factors of sites from Neolithic to Shang and Zhou dynasties on the western shore of the Chaohu Lake. The results indicate that archaeological sites spread from the west shore of the gradually to the northwest, later to the south, and then they symmetrically spread. Restricted by productive forces and other factors, the ancient people preferred to settle in those places near water, plain, and fertile land, which led to the sites scattered in the direction of line, aggregation and decentralization etc., and presented the disciplines such as river valley-direction, terrace-direction and soil-direction, etc. This paper indicates that the distribution of the sites was influenced earlier by natural elements such as climate, topography, and vegetation; and was more by human factors such as productive forces, economic activities later. Research of site distribution features in the study area is significant for the integration of GIS and archaeology. And the hypothesis from spatial analysis should be proved by field archaeology.

Key words: archaeological site; spatial analysis; spatial distribution features; western shore of the Chaohu Lake