

洞庭湖区新石器时期聚落遗址 时空分布与自然环境的关系

杜心宇 胡希军 金晓玲 龚维 刘梦茹 胡慧荣 王烨梓¹

(中南林业科技大学 风景园林学院, 中国湖南 长沙 410004)

【摘要】: 探讨洞庭湖区新石器六个文化时期聚落遗址的时空分布特征及自然环境关系, 可进一步了解人地关系, 对发现和保护历史文化遗址具有重要意义。通过 Voronoi 计算各个文化时期的变异系数和最近邻指数, 从而得到每个时期的聚落遗址空间分布特征, 并运用 GIS 空间分析法分析洞庭湖区聚落遗址分布与自然环境关系。结果表明: 彭头山和皂市下层文化时期聚落遗址空间分布特征呈随机分布, 汤家岗文化时期则呈现均匀分布, 大溪、屈家岭和石家河文化时期聚落遗址在空间上呈聚集分布特征; 遗址点主要分布在高程 0~100m、坡度 0~5°、坡向朝南且距水距离为 300~4000m 的范围内。因此, 古人选择生活聚落倾向于海拔低, 坡度小, 日照时间长且距水较近的区域, 并且随着生产工具变革、农业发展和社会等级分化等, 聚落遗址在不同文化时期的空间聚集程度由分散向集聚特征转变。

【关键词】: 洞庭湖区 环境考古 稻作农业 聚落组团

【中图分类号】: K901.8 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462 (2021) 08-0167-10

自然环境的变化往往制约着人类的生存发展。在数千年前的史前时期, 人类缺少对自然环境改造的能力, 活动空间受环境变化的控制, 因此人类活动的文化遗迹具有反映当时自然环境的面貌特征, 是考古学和历史学研究史前环境变迁的重要手段和依据^[1]。聚落遗址被看作是一个时期内在地面留下的活动痕迹, 是一个开放的二维平面, 如果将二维平面上升至三维空间, 则是探讨表面构成要素的空间分布特征以及与人类活动和社会文化多样性之间的关系即环境考古学和景观考古学的主要内容^[2]。洞庭湖区作为长江中游平原湖区, 是我国内陆地区环境变化敏感地带, 是古文明、古文化发源地之一, 考古和历史资料丰富, 史前时间序列完整。洞庭湖地区新石器时代的古遗址分布广泛, 澧水和沅水下游最早产生原始农业和定居聚落。早在距今 9.0~7.8kaB.P. 的彭头山文化时期发现了迄今为止世界上最早的人工栽培水稻; 到了皂市下层时期 (7.8~6.8kaB.P.), 出现了图案富于变化的彩陶; 在汤家岗文化时期 (6.8~6.3kaB.P.) 将白陶工艺推向了顶峰; 在 6.3~5.3kaB.P. 出现了以澧县三元宫遗址为代表的大溪文化; 而后分别在屈家岭文化 (5.3~4.6kaB.P.) 和石家河文化时期 (4.6~4.0kaB.P.) 出现了以澧县丁家岗和安乡划城岗为代表的遗址^[3]。

1930 年代, 国内外学者们开始对史前聚落遗址进行研究^[4]。从研究内容看, 一方面是探讨聚落遗址的演变与地形、气候、水文等自然环境因素和传统文化、人类活动等社会因素的关联性^[5]; 另一方面主要集中于聚落遗址的时空分布特征^[6]、聚落遗

基金项目: 国家林业和草原局重点学科 (风景园林学) 建设项目 (林人发 [2016] 21 号); 湖南省高等学校“双一流”学科 (风景园林学) 建设项目 (湘教通 [2018] 469 号)

作者简介: 杜心宇 (1992-), 女, 河南焦作人, 博士研究生, 研究方向为大地景观规划与生态修复、风景园林历史理论与遗产保护。E-mail: 876604049@qq.com

胡希军 (1964-), 男, 浙江东阳人, 博士, 教授, 研究方向为大地景观规划与生态修复、风景园林历史理论与遗产保护、风景园林规划与设计。E-mail: 120795043@qq.com

本文主要对各时期的遗址点进行了收集和处理,通过对《中国文物地图集(湖南省分册)》中的湖南新石器时期遗址点分布图(1:3500000)进行扫描及处理,接着根据 OSGeo 中国历史地图数据网(<https://www.osgeo.cn/map/m0302>)、《中华人民共和国不可移动文物目录(湖南卷)》和地方文物局提供的文物保护资料补充整理了湖南地区遗址点所在的市、县、乡镇、村及空间坐标数据信息,并提取洞庭湖区所涵盖的遗址点及分布信息,对已发表的历史文献资料及考古发掘报告进行了收集和归纳,针对洞庭湖区新石器时期的 877 个遗址点所属的文化时期进行了梳理。通过 ALOS 下载得到 12.5m 的 DEM 数据图,利用 DEM 数据在 ArcGIS 中提取了遗址点的高程、坡度和坡向信息以及水系分布图。

2.2 研究方法

点状空间通常有三种空间分布类型:均匀分布、随机分布以及集聚分布。目前,对点状空间分布格局的分析方法有核密度分析、多距离空间聚类分析(Ripley's K 函数)、邻点平均数,或者采用柯尔摩哥夫-史密尔诺夫公式(Kolmogorov-Smirnov)和洛伦兹曲线(Lorenz Curve)^[18]。使用较多的是多距离空间聚类分析方法,但该方法需要选择适当的分析比例,以及需要设定计算距离的个数及起始距离和距离增量,随机性较大,且对三种空间分布类型的划定比较困难。而 Voronoi 的方法能够根据点所对应的多边形来判断点在空间上的分布模式及特征,无需设定距离,因此本文基于 Voronoi 方法对洞庭湖区新石器时期聚落遗址分布类型及特征进行探讨。

2.2.1 泰森多边形分析

泰森多边形(Thiessen polygon)又可称为沃若诺伊图(Voronoi Diagram),最早由俄国数学家乔奇·沃若诺伊提出^[19]。Voronoi 是对平面的一种剖分,是由一组连续两个邻点直线的垂直平分线组成的连续多边形。在任意一个凸 Voronoi 多边形中,其内任意一点到该多边形发生点的距离都小于该点到其他任何发生点的距离,而这些发生点就是 Voronoi 图的发生元,发生元除点集以外还可能是线集、面集或是其他复杂图形的集合等^[20]。

本文以 877 个遗址点按照不同文化时期作为发生元,基于目标最近原则分割连续空间所形成的多边形集合,每个点对应一个多边形,通过 Voronoi 呈现空间点及要素的影响范围,相互关系以及邻近区域的边界,且能直观地表达出点集在空间分布模式,确认不同文化时期遗址点在空间分布上属于均匀分布、随机分布或聚集分布的类型。在基于 Voronoi 的点状对象空间分布特征的基础上,通过对多边形面积的变异系数及平均最近邻指数计算来表达点集在空间上的集聚程度。

2.2.2 变异系数分析

在 Voronoi 分析的基础上,对各时期遗址点的空间变异系数进行计算,因为点集在空间分布所对应的 Voronoi 多边形面积大小不同,而将多边形面积的标准差和平均值进行比值计算,能够更进一步表示点集在空间上的变化程度,从而确定各时期遗址点的分布特征^[21]。

$$R = \sqrt{\frac{\sum(S_i - S)^2}{n}} \quad (1)$$

$$CV = R/S \quad (2)$$

式中:R 为方差;S_i 为第 i 个多边形的面积(i=1, 2, ..., n);S 为多边形面积的平均值;n 是多边形面积的个数。通常情况下,多边形面积变化同变异系数(CV)成正相关关系,当点集类型为均匀分布时,多边形变化较单一且面积相近,因此 CV 值相对较小。当点集类型为聚集分布时,多边形面积变化差异较大,同样 CV 值也越大。当聚落遗址点在空间上呈现均匀分布时, CV 值小于 33%;当聚落遗址点在空间呈随机分布时, CV 值在 33%~64%之间;当聚落遗址点在空间上为聚集分布时, CV 值则大于

64%。

2.2.3 平均最近邻指数分析

平均最近邻指数同样能够表达点集在空间上的分布特征，通过分析点之间的距离与对应的泰森多边形相互之间的关系来表示，平均最近邻分析的结果同样有三种表达模式：聚集分布、随机分布及均匀分布^[22]。一般来说，当点集的平均距离为点集密度倒数值的一半时，点呈现随机分布模式，通过对点集及其最近点距离的平均值同结果相比得到的比值即为平均最近邻指数。

$$F = \frac{\overline{D_{dn}}}{0.5\sqrt{A/N}} \quad (3)$$

式中：F 为聚落遗址点分布类型的反映； $\overline{D_{dn}}$ 为聚落遗址点与其最近点距离的平均值；N 为区域内聚落遗址点的总数；A 为聚落遗址点生成 Voronoi 的多边形面积。理论上，当 $F < 0.5$ 时，聚落为聚集分布， $0.5 \leq F < 1.5$ 时，聚落呈现随机分布， $F \geq 1.5$ 时，则聚落为均匀分布。此外，F 值越大，区域内聚落遗址点的聚集程度则越低，反之，则越高。

2.2.4 欧式距离

欧式距离是最常见的衡量多维空间中两个点之间的绝对距离，也可以理解为在 m 维空间中两点之间的真实距离，或者该点到原点的距离。在二维和三维空间中的欧式距离则是两点之间的实际距离^[23]。

$$D(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2} \quad (4)$$

式中：D (X, Y) 为两个点 X 和 Y 之间的距离定位； X_i 和 Y_i 表示第 i 个坐标 ($i=1, 2, \dots, n$)，它每个点可以表示为 (x_1, x_2, \dots, x_n) 和 (y_1, y_2, \dots, y_n) ，n 为欧式空间的一个点集。

3 结果分析

3.1 洞庭湖区新石器时期聚落遗址空间聚集特征

3.1.1 各文化时期洞庭湖区聚落遗址 Voronoi 及变异系数分析

通过 Voronoi 分析洞庭湖区新石器各个时期聚落遗址点在空间中的分布特征及类型，并在 Arc-GIS10.5 中基于不同文化时期聚落遗址点集进行泰森多边形分析和计算，由于本文的洞庭湖区是基于人为划定的行政边界，边缘上的点形成的多边形往往会对结果造成较大的影响，因此在做 Voronoi 多边形计算时，需去除最外层多边形缓冲区来消除边界的影响。在修正后的 Voronoi 多边形基础上，生成了不同文化时期聚落遗址的 Voronoi 图。由图 2 中可以看出彭头山、皂市下层及汤家岗文化时期分布较均匀，而大溪、屈家岭和石家河文化时期分布则较聚集。

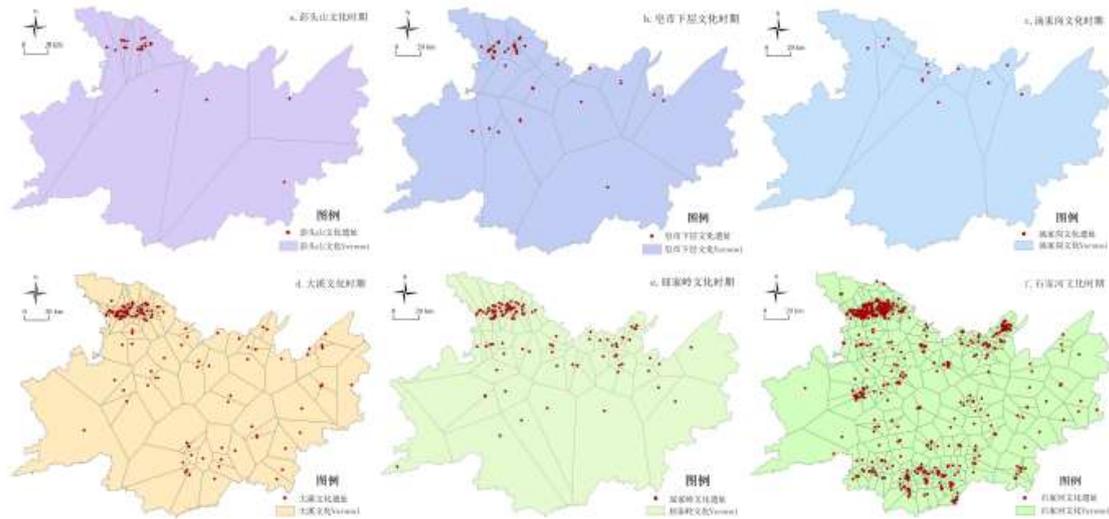


图2 洞庭湖区各文化时期 Voronoi 图

通过在 GIS 中计算各文化时期多边形的面积并根据研究方法当中的计算公式得到洞庭湖区不同文化时期的变异系数 (CV)。在彭头山文化和皂市下层文化时期的变异系数值为 57.71%和 52.47%，说明在这两个时期聚落遗址在空间上呈随机分布。而汤家岗文化时期的变异系数值最低，仅有 14.64%，因此这个时期的聚落遗址在空间上呈均匀分布。相比而言，大溪文化、屈家岭文化和石家河文化时期聚落遗址在空间上分布较聚集，其变异系数值分别是 182.49%、193.14%和 235.12%，石家河文化时期达到整个新石器时期聚落遗址点分布聚集程度最高值，且澧阳平原成为各时期遗址点聚集度最高的区域。

3.1.2 各文化时期洞庭湖区聚落遗址平均最近邻指数分析

通过对洞庭湖区新石器各文化时期的平均最近邻指数分析 (图略) 得到，彭头山文化和皂市下层文化时期聚落遗址在空间上呈随机分布，其最近邻指数分别为 1.0683 和 0.8873，相较而言彭头山文化比皂市下层文化在空间分布特征当中随机分布程度更高；而到了汤家岗文化时期其最近邻指数达到了 1.5389，该文化时期的空间分布特征呈现均匀分布，其后的大溪文化、屈家岭文化和石家河文化时期最近邻指数仅有 0.4693、0.4131、0.3323，聚落遗址在空间上皆呈聚集分布。

通过平均最近邻指数同变异系数进行相互印证来讨论洞庭湖区新石器各文化时期聚落遗址在空间聚集特征。总体上看，洞庭湖区新石器聚落遗址呈大分散、小聚居的分布状态，其中新石器早期聚落遗址呈现出随机分布特征，而到了汤家岗文化时期其变异系数变小，最近邻指数最大，总体聚落遗址空间分布呈均匀分布特征，可能是因为这个时期属于皂市下层文化晚期向大溪文化早期过渡时期，聚落遗址数量较少，因此空间聚集程度达到最低值。而新石器中晚期聚落遗址数量逐渐增多，聚落遗址空间总体分布皆呈现集聚的特征，尤以石家河文化时期的聚落遗址聚集度最高。这是由于在新石器中晚期聚落社会形态开始发生改变，以聚落组团或是城址的形式出现，例如澧阳平原的城头山遗址^[24-25]和鸡叫城遗址^[26]等，社会特征由大体平等的聚落时期到初步分化的不平等时期逐渐转向酋邦社会时期。而导致这些变化的除了人为因素外，自然环境也是最主要的客观因素。

3.2 聚落遗址空间分布与自然环境的分析

3.2.1 聚落遗址空间分布与高程关系

自然环境影响着人类的选址，是人类生存的必要条件，在顺应自然的新石器时期，古人依据已有的地形作为首选条件来决定自己居住地。洞庭湖区以平原、台地和丘陵地形为主，地形起伏度不大，土壤肥沃、水热资源丰富、氧气充足、生活条件便

利，非常适合人类生存^[27]。

各时期的遗址点大多分布于澧阳平原，因为澧阳平原气候温暖湿润，稻作农业逐渐成为这个时期最具特色的文化现象，一些固定的房屋基址、灰坑灰沟及聚落环壕在彭头山时期均已出现。到皂市下层文化和汤家岗文化时期，聚落遗址慢慢向低海拔的湖区扩展，适宜的环境条件促进了该时期的稳定发展，但受水患的影响，古人还是多选择栖居于台地、丘岗上。到了大溪文化时期，气温和降水开始降低，水域收缩，河滩淤积成路^[28]，古人开始向这些平坦肥沃的土地上迁移，开始了进一步的农田耕作和聚落扩张，农业生产迅速成为了这一时期的主要经济形态。屈家岭和石家河文化时期聚落遗址开始从澧阳平原或四周向中间聚拢，洞庭湖周边的聚落不断增多。

通过对洞庭湖区新石器各文化时期遗址点分布和高程的叠加分析得到不同文化时期的高程信息。分析可知，洞庭湖区新石器时期遗址点多数分布在 0~100m 的平原、台地或岗地上。其中彭头山、皂市下层和汤家岗文化时期所有的遗址点均分布于 0~100m 的平原低地上，而大溪、屈家岭和石家河文化时期每个时期均有 1~2 个遗址点分布在 100~200m 或 200m 以上的丘陵地区。洞庭湖区河流湖泊众多，河网交织，散布了较多的丘岗平原景观，丘岗因地势相对较高可降低水患的影响，因此成为古人聚落的首选之地，并且丘岗周边的低地较平坦且地势开阔，利于开展农业耕作和畜牧业等活动。

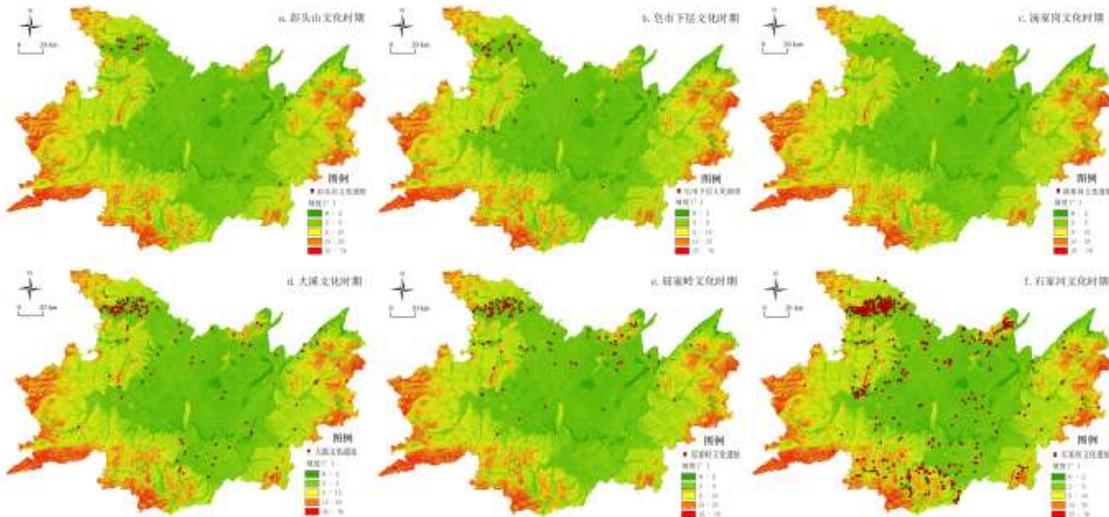


图 3 洞庭湖区各文化时期坡度图

3.2.2 聚落遗址空间分布与坡度关系

坡度在一定程度上影响了人类的生活环境，通常是指地面倾斜的程度，按照国际地理学会联合会地貌调查与制图委员会关于地貌详图应用的坡地分类划分的坡度等级可将其分为平原及微斜坡（0~2°）、缓斜坡（2~5°）、斜坡（5~15°）、陡坡（15~25°）和急陡坡（>25°）5 种类型^[29]。本文基于 DEM 在 Arc-GIS 中绘制坡度图，探究各时期的遗址点分布与坡度的关系，根据洞庭湖区的地形特点，将其坡度分为 0~2°、2~5°、5~15° 和 15~25° 四个等级，因洞庭湖区以平原为主，未有大于 25° 的急陡坡。通过分析得出图 3 洞庭湖区聚落遗址分布与坡度之间的关系。

坡度和遗址点数量呈负相关关系，即坡度越高分布的遗址点就越少，坡度越低分布的遗址点数量就越多。分布在 0~5° 的遗址数量占比最大，彭头山文化时期占 91%，而皂市下层和汤家岗文化时期的所有聚落遗址均分布于 0~5° 之间，大溪文化、屈家岭文化和石家河文化时期分别达到了 94%、92% 和 87%；而大于 5° 以上的聚落遗址点在彭头山、大溪、屈家岭和石家河文化时期仅占 9.10%、5.69%、7.38% 和 12.63%。由此说明各文化时期的聚落遗址主要分布在微斜坡和缓斜坡的区域，而斜坡和陡坡

所分布的聚落遗址数量较少或没有分布。

坡度的大小直接影响到地表径流以及物质和能量流转换的规模和强度，同时制约着农业生产格局，是生产力的重要影响因素，对古人的生存环境和生活范围起着重要的作用。就灾害风险而言，坡度较陡的区域在雨季来临时会发生滑坡、泥石流等自然灾害现象。就植被生长条件而言，坡度越陡倾斜角越大，植被生长的条件就越局限，且不宜于高大的乔灌木生长，多地被和小灌木，这就降低了植被地表覆盖率，使得地表径流加大，地表含水量降低。从生产生活方面来讲，斜坡陡坡不易于建造房屋居所，建造难度大 [30]，相较于平原来讲，对开垦农田和从事相关农业生产活动的难度也较大。因此分布在斜坡陡坡的聚落遗址数量较少，古人更偏向于生活在较平坦的冲积平原和靠近水源的地方，因这些区域土壤肥沃，地势平坦，视野开阔，便于开展农业生产、捕猎、采集和渔猎等多种活动方式。

3.2.3 聚落遗址空间分布与坡向关系

由于不同坡向所面对的阳光照射角度不同所产生的区域温度也有所差异，同时坡向也是影响植被生长的重要因素 [31]。湖南地区属亚热带季风气候，夏季多吹东南风，冬季吹西北风，当坡向朝南时，日照充足，适宜居住及从事农业活动，因此南和东南方向为最适宜和适宜居住的坡向。而受冬季寒冷的西北风影响，西南方向虽偏南但不适宜居住，且西、东和东北方向均不适宜居住。西北和北向虽然受西北风影响，但日照时间较长，较适宜居住和植被的生长 [32]。本文将坡向分为 9 个类型，南向为最宜居的方向，东南为适宜居住的方向；北、西北为较适宜居住的方向；而西南、西、东和东北方向为不适宜居住的方向。

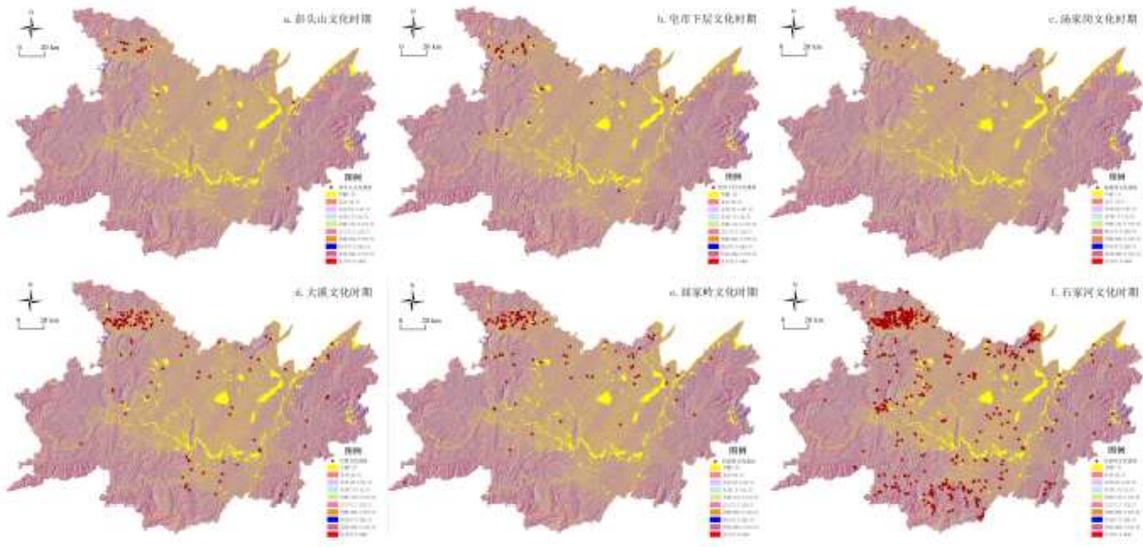


图 4 洞庭湖区各文化时期坡向图

从图 4 当中可知，彭头山文化时期遗址点处于适宜居住方向的比例有 45.45%，皂市下层文化时期占比为 45.95%，汤家岗文化时期占比为 54.54%，大溪、屈家岭和石家河文化时期分别占 52.85%、53.27%和 53.92%，从各时期的占比来看坡向是古人选择聚居地所考虑的重要因素之一，并且随着时间的推移，生产和生活方式的转变，不同时期的人们对聚居地的朝向要求在不断地增高。

总体来看，分布在适宜方向的聚落遗址点随着不同文化时期也在不断地增长。坡度适宜的程度直接影响到采光和取暖的问题，然而不适宜居住的坡向在彭头山、皂市下层、汤家岗、大溪、屈家岭和石家河文化时期中仍占 54.55%、54.05%、37.36%、47.15%、46.73%和 46.08%，因此古人在选择居址时对于坡度的选择并非像高程和坡向一样起到决定性的作用。

3.2.4 聚落遗址空间分布与水系关系

人类生活离不开水，靠近水域生活能够为人们提供生活、生产和文化交流的便利，正因如此，史前人类在选择居住地时，水是首要的考虑因素。水资源的丰富程度以及距水距离的远近直接影响到人们农业生产和生活，但同时具有一定的风险因素，距离水近的区域容易受到洪涝灾害的威胁，因此在选择居住地时既要考虑水源是否充足、方便农业灌溉，还要考虑到安全距离以及防范措施。利用 ArcGIS 中的欧式距离空间分析工具，对新石器时期的各个文化时期遗址点的分布和距水距离进行分析，由于史前人们交通条件有限，多以步行为主要的活动方式，步行 1~2h 的距离大约为 5~8km 半径范围被认为适合开展农业耕作和狩猎采集活动^[33]。因此，本文以 8km 为新石器时期人类最大的活动半径作为边界，以河流为中心进行半径 8km 的缓冲区分析。从图 5 中可以看出遗址点总体除在澧阳平原分布较密集之外，其他的多数沿着河流走向呈树杈型分布。

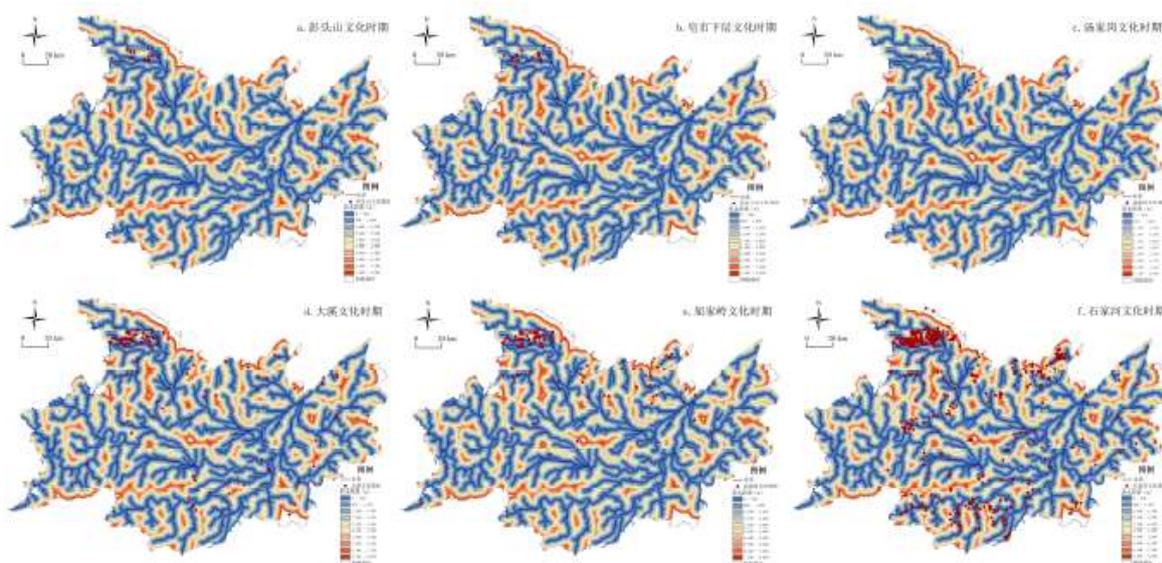


图 5 洞庭湖区各文化时期距河流距离

从数据可以得出遗址点的分布多位于 300~4000m 之间且占比重较高，彭头山文化在 300~4000m 之间分布的遗址点占比为 90.91%，皂市下层文化占比例为 83.79%，汤家岗文化占比例 72.73%，大溪文化占比例为 80.48%，屈家岭文化所占比例 81.84%，石家河文化占比例为 81.5%。可见，新石器早期遗址距水距离较近，是因为这个时期“新仙女木”事件结束，气候逐渐转暖，人类的活动范围逐渐由山地丘陵向平原和靠近水域的地区迁移，并且澧阳平原是最早完成旧石器向新石器过渡的区域^[34]。此外，走向平原最主要的原因是稻作生产时代的到来，农业生产需要在有肥沃的土壤和靠近水源的区域，因此彭头山文化时期开启了新石器时期从采集狩猎时代向农业时代的过渡。

从生产角度上看，水源为新石器时期的人们提供了良好的灌溉条件，古人在选址时受生产力的限制只能选择自然条件较优越的区域或依赖现有的资源开展农业和家畜养殖活动。此外，农业时期的到来使得粮食有了剩余，在狩猎、采集、渔猎、稻作和畜牧业等生产活动的同时作用下，人口在不断地增多，聚落规模不断地扩大，但古人并没有改变逐水而居的生存特点。

从安全角度上看，为了避免雨季水位上涨而带来的水患威胁以及其他的灾害发生，人们选择的居住区域一般是近河而不临河。从文化交流角度上，古人靠近水源生活除了生产活动外，文化交流在新石器时期也逐步兴起，在益阳南县涂家台遗址^[35]中曾发掘出大溪文化时期的独木舟，证明在这个时期已经有了水上交通工具的出现，并且可推断其为古人同外界联系的主要工具。

总之，河流水系作为古人选址最重要的一项因素，在一定程度上影响和改变了古人的生产活动、社会组织、文化沟通以及经济形态等生存方式。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文以洞庭湖区作为研究区域，根据收集到的地图数据、考古发掘报告、地方文物志和文物保护资料等整理新石器时期各遗址点及分布图，并以洞庭湖区行政区划图及该区域 DEM 数据作为数据源。通过在 GIS 中的泰森多边形、变异系数、平均最近邻指数和欧式距离等多种空间分析方法对洞庭湖区新石器时期聚落遗址的时空分布特征进行分析，并通过对地形、坡度、坡向和距水距离的分析来探究遗址点和自然环境之间的关系。得到结论如下：

①洞庭湖区新石器时期的聚落遗址空间聚集特征总体呈“随机—均匀—聚集”的分布形式。早期即彭头山文化时期聚落遗址空间聚集呈随机分布特征；新石器中期也就是皂市下层文化到大溪文化时期聚落遗址呈现随机—均匀—聚集分布状态；而新石器晚期即屈家岭和石家河文化时期聚落遗址均呈聚集型空间分布特征。

②聚落选址受高程、坡度、坡向和水系等因素的影响，根据对聚落遗址点和环境因素定量分析得出，遗址点多分布于海拔 0~100m 之间的平原、台地或岗地，且坡度为 0~5°，坡向朝南，距水距离 300~400m 范围内的区域。

③根据不同文化时期聚落遗址空间分布规律，聚落遗址主要集中在澧阳平原，这是因为澧阳平原是最早完成旧石器向新石器过渡的地区，稻作农业在这片地区逐渐产生，古人开始了稳定的定居生活。新石器中期，古人开始开挖壕沟，建造基址，出现了以聚落组团的空间分布形式，由此社会等级不断分化，从原始平等的社会结构逐渐分化为具有等级的不平等聚落时期，并在大溪文化早期出现了城址的聚落组团，稻作农业也成为这个时期的主要经济形态。随着物质资源的丰富，生产力增加，生产技术提升，聚落组团不断扩大，与此同时新石器晚期开始逐渐转向酋邦社会时期。

4.2 讨论

在已有的洞庭湖区新石器时期人地关系研究中，学者较多关注以古气候变化为主要因素的洞庭湖演变和聚落遗址分布及变迁，也有学者研究了洞庭湖地质变化对古人类活动和遗址形成的影响等。鲜有对聚落遗址空间分布特征进行探讨，且前人研究多通过考古发现及历史文献资料等方法进行定性分析。而本文运用定量分析的方法，总结不同文化时期聚落遗址空间分布特征以及聚落遗址同自然环境的关系，但仍尚存需要进一步思考的问题：第一，文章中遗址点数据是根据文保单位提供的资料以及考古文献等进行收集归纳，具有一定的代表性。但还存有缺陷，原因是在考古资料收集归纳过程中可能存有缺漏，需求证专家学者的相关建议，准确完善遗址点相关信息。并且随着未来考古工作的不断开展，将有未发现的遗址点出现，需在未来研究当中进一步补充。第二，在聚落的分布和变迁过程中，还受到气候环境、地质地貌及生产生活等诸多复杂的人为和自然因素制约，然而因年代久远，数据不易获取，导致分析结论不够全面，这也将是未来从事历史及文化遗产相关的研究学者们要共同思考和解决的难题。

参考文献：

[1] 岳菊, 戴湘毅. 京津冀文化遗产时空格局及其影响因素——以文物保护单位为例[J]. 经济地理, 2020, 40(12): 1-10.

[2] 张海. 景观考古学——理论、方法与实践[J]. 南方文物, 2010(4): 8-17.

-
- [3] 杜耘. 洞庭湖新石器文化遗址与古环境[J]. 华中师范大学学报:自然科学版, 2002, 36(4):516-520.
- [4] 王芳, 张小雷, 杨兆萍, 等. 历史时期伊犁河谷文化遗址时空特征及驱动力分析[J]. 地理学报, 2015, 70(5):796-808.
- [5] 张鹏丽. 基于地形的兰州盆地人地关系研究[D]. 兰州:兰州大学, 2017.
- [6] 郭媛媛, 莫多闻, 毛龙江, 等. 山东北部地区聚落遗址时空分布与环境演变的关系[J]. 地理学报, 2013, 68(4):559-570.
- [7] 陈醉. 辽西地区新石器时代聚落变迁与早期社会[D]. 长春:吉林大学, 2019.
- [8] 朱光耀, 朱诚, 凌善金, 等. 安徽省新石器和夏商周时代遗址时空分布与人地关系的初步研究[J]. 地理科学, 2005, 25(3):3346-3352.
- [9] Haroutunian S. A GIS analysis of Early Bronze Age settlement patterns in Armenia[J]. *Quaternary International*, 2016, 395:95-103.
- [10] 杨鸿儒. 史前聚落群时空数据模型研究[D]. 南京:南京信息工程大学, 2015.
- [11] 安成邦, 王琳, 吉笃学, 等. 甘青文化区新石器文化的时空变化和可能的环境动力[J]. 第四纪研究, 2006, 26(6):923-927.
- [12] 毕硕本, 周浩, 杨鸿儒, 等. 郑洛地区新石器时代聚落的演变及其与环境的关系[J]. 中国科技论文, 2016, 11(21):2479-2485.
- [13] 笪浩波. 长江中游新石器时代文化与生态环境关系研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2009.
- [14] 董广辉, 刘峰文, 杨谊时, 等. 黄河流域新石器文化的空间扩张及其影响因素[J]. 自然杂志, 2016, 38(4):248-252.
- [15] 裴安平. 澧阳平原史前聚落形态的特点与演变[J]. 考古, 2004(11):63-76.
- [16] 贾肖. 洞庭湖区新石器时代人地关系研究[D]. 长沙:湖南师范大学, 2019.
- [17] 张达, 周宏伟, 黄天锋, 等. 湖南省历史早期聚落遗址时空分布特征及其影响因素[J]. 山地学报, 2020, 38(5):763-775.
- [18] 刘善开, 韦素琼, 陈松林, 等. 基于 Voronoi 图的农村居民点空间分布特征及其整理潜力评价——以福建省德化县为例[J]. 资源科学, 2014, 36(11):2282-2290.
- [19] Okabe A, Satoh T, Furuta T, et al. Generalized network Voronoi diagrams: Concepts, computational methods, and applications[J]. *International Journal of Geographical Information Science*, 2008, 22(9):965-994.
- [20] Duyckaerts C, Godefroy G. Voronoi tessellation to study the numerical density and the spatial distribution of neurones[J]. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 2000, 20(1):83-92.
- [21] 党国峰, 杨玉霞, 张晖. 基于 Voronoi 图的居民点空间分布特征研究——以甘肃省为例[J]. 资源开发与市场, 2010, 26

(4) :302-305.

[22]朱爱琴,周勇,陈君子,等.湖北省文化遗产时空演化研究——以文物保护单位为例[J].经济地理,2016,36(11):184-191.

[23]孔琪,刘冰,刘欢.鲁东南新石器遗址时空格局与自然环境的关 系[J].测绘科学,2019,44(7):14.

[24]余冰玉.财富的集聚与史前城址崛起——以澧县城头山遗址为例[J].经济研究参考,2013(34):69-72.

[25]韦宝婧,胡希军,陈存友,等.湖南澧县城头山古城祭祀园林探究[J].古建园林技术,2019(1):37-42.

[26]裴安平.聚落群聚形态视野下的长江中游史前城址分类研究[J].考古,2011(4):50-60,115.

[27]吴小平,吴建民.洞庭湖区新石器时代遗址的分布与古环境变迁的关系[J].东南文化,1998(1):35-40.

[28]郭媛媛,莫多闻,毛龙江,等.澧阳平原晚更新世晚期至全新世早中期环境演变及其对人类活动的影响[J].地理科学,2016,36(7):1091-1098.

[29]许丽,李江海,刘持恒,等.基于数字高程模型(DEM)的可西里地貌及区划研究[J].北京大学学报:自然科学版,2017,53(5):833-842.

[30]陆胤昊.洞庭湖的演变及其驱动因子研究[D].武汉:华中师范大学,2009.

[31]朱诚,张强,张芸,等.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[J].地理科学,2003,23(6):705-712.

[32]夏慧君,许五弟,任云英.基于GIS的榆林市历史文化遗址空间分布特征研究[J].长江大学学报:自然科学版·理工卷,2010,7(1):293-295.

[33]牛奥运.河湟谷地史前聚落分布与耕地格局演变[D].泉州:华侨大学,2018.

[34]刘顺.洞庭湖流域史前聚落形态研究[D].湘潭:湘潭大学,2008.

[35]潘茂辉,谈国鸣.南县涂家台早期新石器时代遗址调查报告[J].湖南考古辑刊,1994:34-43.