

环嵩山地区 9000–3000 aBP 聚落分布 与区域构造的关系

鲁 鹏^{1,2}, 田 燕¹, 陈盼盼¹, 闫丽洁¹, 宋立生¹

(1. 河南省科学院地理研究所, 郑州 450052;

2. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871)

摘要: 利用GIS叠置分析与统计分析, 按照裴李岗、仰韶、龙山、夏商四个时期对环嵩山地区 9000–3000 aBP 聚落分布特征与区域构造及地貌的之间关系进行分析。结果显示, 早期聚落分布与区域构造存在密切的关系, 构造活动深刻影响着区域地形的高低起伏与地势的陡峭和缓, 而早期聚落选址对于平坦地形的偏好使得聚落分布时空特征形成过程中与区域构造密切相关。由于主要受正断层控制, 环嵩山地区东部华北坳陷与嵩箕台隆地带呈整体抬升与下降特征, 区域发育有大量断块山地丘陵、断陷盆地、平原等地势平坦的地貌单元, 大量早期聚落分布于这一区域, 甚至一些海拔较高、顶部平坦的山地、丘陵顶部也有早期聚落分布。而边缘地带的熊耳山、外方山、伏牛山等区域, 由于多为褶皱控制的褶皱构造山地, 区域平坦地形较少, 早期聚落则分布较少。环嵩山地区 9000–3000 aBP 聚落分布与区域构造关系研究表明, 早期人类与自然环境的交互作用中, 环境起到基础性作用, 其为人类活动提供了不同自然条件的多种舞台。而人类活动在这一过程中具有主观能动性, 其通常依据自身的文化特征, 选择适合自身发展的自然环境栖息、生活。

关键词: 环嵩山地区; 9000–3000 aBP; 早期聚落; 分布特征; 区域构造

DOI: 10.11821/dlxb201406002

1 引言

环嵩山地区是指以嵩山为核心的郑州、洛阳、许昌、平顶山及周边地区(图1)。区域位于中国宏观地貌格局中第二阶梯向第三阶梯的过渡地带, 地势总体上西高东低, 海拔高度最高超过 2000 m, 最低不到 50 m。本区气候属于暖温带大陆性季风气候, 四季分明, 夏季炎热多雨, 冬季严寒干燥, 年平均气温 14 °C, 其中1月均温 0 °C, 7月均温 28 °C, 年降水量 640 mm, 无霜期 217天。暖湿同期的气候条件与植物的需要十分吻合, 对农作物的生长非常有利。区域植被类型为暖温带南部落叶栎林亚地带, 由于人类活动的长期破坏, 残存的乔木树种有油松、侧柏、栓皮栎等, 此外还有旱生性的禾本科草类、蒿类以及酸枣、荆条灌丛等。地带性的土壤为褐土, 在一些低洼地区分布有砂姜黑土和草甸土^[1]。

环嵩山地区是中国最早的国家诞生之地, 是中华文明起源的核心区域之一^[2]。区域分布有 9000–3000 aBP 聚落上千座^[3], 整体上秉承了裴李岗文化—仰韶文化—龙山文化—夏商文化这一中原文化演化序列^[4], 在大体一致的脉络下还存在既相互联系又相互区别的地方类型^[5]。研究区域区位优势明显, 是不同文化交流与融合的重点地区, 区域文化谱系以

收稿日期: 2013-03-01; 修订日期: 2013-10-20

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41001124); 国家科技支撑计划项目课题 (2013BAK08B02); 国家社科基金重大项目 (11&ZD183) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41001124; National Key Technology R&D Program, No.2013BAK08B02; The Major Project of National Social Science Foundation of China, No.11&ZD183]

作者简介: 鲁鹏 (1978-), 男, 助理研究员, 博士研究生, 主要从事环境考古研究。E-mail: bulate_0@163.com

外的其它文化类型，如大汶口文化^[6]、屈家岭文化等也在此有所分布^[7]。因此，环嵩山地区早期聚落具有数量众多，文化连续，传承与演替复杂多样的特点。

由于生产力水平以及人类抵御自然风险的能力较低，早期先民在居址选择时对区域自然条件的依赖较大，聚落分布特征与区域自然环境具有密切的联系，其中地貌类型的差异对于聚落的时空分布特征具有重要影响^[8-11]。作为影响地貌演化的主要因素之一^[12-14]，构造运动也不可避免地与早期聚落分布具有密切联系。构造活动类型的不同塑造出不同类型的地貌特征^[15]，而早期先民必然依据自己的文化传统以及对环境的认识能力，选择更适宜自己生产活动与生活方式的地貌类型营建居所，栖息生活^[16-17]。



图1 研究区域
Fig. 1 Location of the research region

2 区域构造与地貌类型

2.1 区域构造

以卢氏—栾川—确山—固始大断裂带为界，本区可划分为华北地台与秦岭地槽两个一级大地构造单元。其中秦岭地槽本区仅包括北秦岭褶皱系一个二级构造单元。华北地台在本区则可划分为华北拗陷、华熊沉降带、嵩箕台隆三个二级构造单元^[18-20] (图2)。

(1) 华北拗陷 华北拗陷位于区域东部，在研究区域所占面积最大，约20413 km²。其主要位于黄淮冲积平原地带，被新生代地层大面积覆盖。本区主要受周边正断层控制，总体趋势为整体下沉。特别是燕山运动之后，下沉速度较大，进入新生代以来，下沉速率亦较快。本区第四系分布广泛，地层较为齐全。构造活动较为复杂，区域构造线以东西南向



图2 环嵩山地区构造示意图
Fig. 2 The tectonics around Songshan Mountain

为主，尚有北东向、北西向等各组互相干扰，交错纵横。

(2) 华熊沉降带 位于区域西部，在研究区域所占面积较大，约9952 km²。其西以卢氏—栾川—确山—固始大断裂带与秦岭地槽为界。区内主要有前震旦系、震旦系、白垩系、第三系地层。其中震旦系地层特别发育，尤其火山喷发岩分布范围广，熊耳山地区最为典型。区域构造线为东西向和北西向。

(3) 嵩箕台隆 位于华北坳陷中部，包括嵩山山地与箕山山地及其山前丘陵地带。嵩山与箕山均以受正断层控制，呈整体抬升形成的断块构造山地为主，包括断块构造中山与断块构造低山，山地发育多级夷平面。山地外围广泛分布丘陵台地，其亦为呈整体抬升的断块构造丘陵与台地，因此顶面较为平坦。区内第四系地层分布广泛，因其位于黄土高原东部边缘，黄土地貌较为发育，其中全新世黄土地层在区内较为普遍，厚度一般在3 m左右。嵩箕台隆在区域所占面积较大，约3466 km²。

(4) 北秦岭褶皱系 位于区域西南部边缘，在研究区域所占面积较小，约1795 km²。本区自中生代以前一直处于活动的地槽状态，均为地槽型沉积。区内褶皱、变质强烈，断裂发育。山地以褶皱构造山地为主，以燕山运动影响强烈。区内主要分布前寒武系、古生界、中生界地层，构造线方向主要呈北西西向。

2.2 地貌类型

按照形态、过程与组成物质，区域地貌可划分为构造山地、低山丘陵、冲积平原、黄土地貌与风成沙丘沙地等几种类型^[21-27] (图3)。

(1) 构造山地 区内山地主要为中部的嵩山与箕山，以及西部的熊耳山、伏牛山、外方山的东部前缘，其中嵩山与箕山为断块抬升作用为主导成因的山地类型，熊耳山、伏牛山、外方山则为褶皱构造为主导成因的山地地貌类型。这些山脉的主要山峰海拔多在1500 m左右，按照海拔高度可分为构造中山与构造低山。高度大于1000 m的为构造中山，小于1000 m则为构造低山。

(2) 低山丘陵 普遍分布于山地外围，主要包括基岩丘陵与黄土丘陵两种类型。区域内流水切割强烈，冲沟普遍发育，形态破碎。绝大部分丘陵的高程在200~400 m，相对高

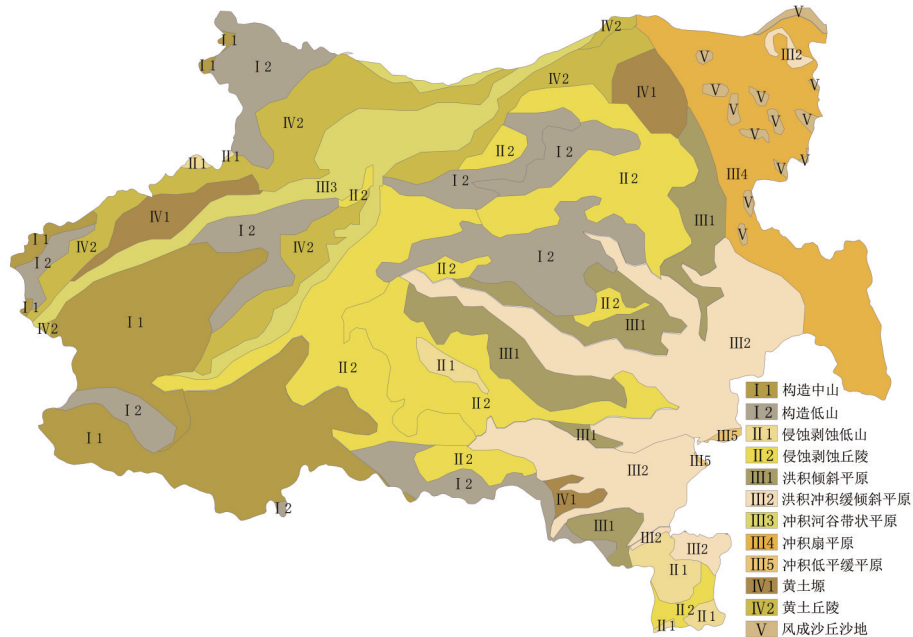


图3 环嵩山地区地貌类型图

Fig. 3 The landform types around Songshan Mountain

度变化较大, 即有相对高度 100~300 m 的高丘陵, 也有相对高度为 60~80 m 的低丘陵。与断块山地类似, 这些低山丘陵主要受正断层控制而整体抬升, 丘陵顶部大都较为平坦。

(3) 冲积平原 区域东部为广阔坦荡的平原, 属黄淮海大平原一部分, 系黄河、淮河水系冲积而成。平原与丘陵的分界线约在 120 m 等高线上下, 地势宽广坦荡。整个平原由洪积倾斜平原、洪积冲积缓倾斜平原、冲积河谷带状平原、冲积扇形平原、冲积低平缓平原等地貌类型组成。

(4) 黄土地貌 区域内沿黄河南岸及伊河洛河下游地区, 广泛分布黄土地貌。由于位于黄土高原与华北平原的过渡地带, 区内黄土地貌特征与黄土高原有相似之处, 但也有显著差别。相似之处在于黄土的基本性状大致相同, 地貌的形态特征与发育过程也基本相似。但是, 由于所处的地理位置不同, 黄土的厚度与地貌发育程度则不尽相同。区域内黄土厚度一般只有几米至数十米, 而且多分布于宽阔的河流谷地, 因而黄土塬、黄土梁、黄土峁的地貌发育系列不太典型, 地貌形态主要为黄土塬、黄土丘陵及黄土阶地。

(5) 风成沙丘沙地 在黄河冲积扇分布地区还有一种特殊的地貌类型, 即风成沙丘地貌, 系黄河决口改道所遗留的沙质物, 在风力作用下形成, 以区域东部郑州、中牟一带分布较多。这些沙丘沙地以波状起伏的沙地为主, 形成各种形态的沙丘。

3 聚落分布特征

根据第三次全国文物普查及最新的考古调查, 环嵩山地区已发现 9000-3000 a BP 聚落 1930 处, 其中裴李岗时期 (9000-7000 a BP) 聚落 73 处, 仰韶时期 (7000-5000 a BP) 聚落 563 处, 龙山时期 (5000-4000 a BP) 聚落 660 处, 夏商时期 (4000-3000 a BP) 634 处

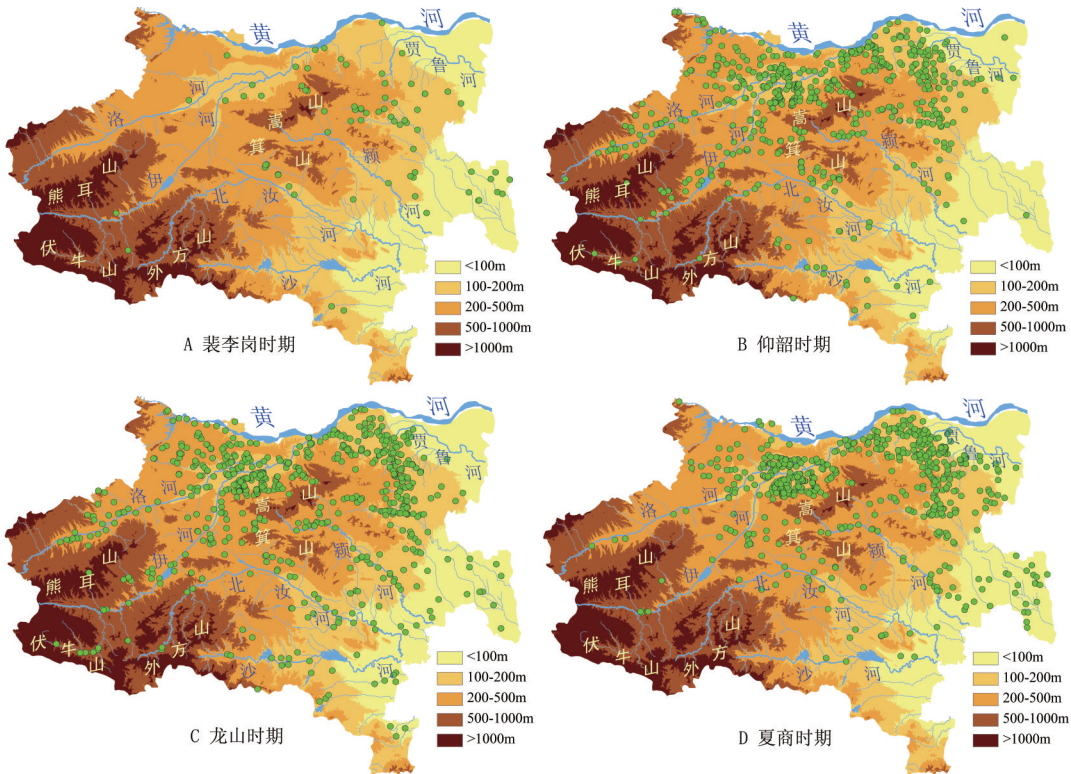


图 4 环嵩山地区地势与早期聚落分布图

Fig. 4 The terrain and ancient settlement distribution around Songshan Mountain

表 1 环嵩山地区早期聚落高程统计表 (座)

Tab. 1 The altitude statistics of ancient settlements around Songshan Mountain

	0~100 m	100~200 m	200~300 m	300~500 m	500~1000 m	>1000 m
裴李岗	12	35	19	5	2	0
仰韶	17	305	150	81	9	1
龙山	37	377	158	75	12	1
夏商	53	429	116	33	3	0

(图 4)^[28-30]。将区域早期聚落数据与地貌分布数据在 ArcGIS 下进行叠置, 并利用统计分析功能对其进行分类统计。根据统计结果, 环嵩山地区 9000-3000 aBP 聚落分布具有以下特征:

(1) 裴李岗时期 裴李岗时期聚落集中分布于区域东部低山丘陵与冲积平原之间的过渡地带, 以嵩山东部、南部、北部山前地带最为密集。遗址位置最高海拔为 635 m, 为栾川窖场遗址。最低为 57 m, 为鄢陵蝎子岗遗址。海拔高程在 0~100 m 内分布聚落 12 座, 100~200 m 范围内 35 座, 200~300 m 范围内 19 座, 300~500 m 范围内 5 座, 大于 500 m 的聚落 2 座 (表 1)。按照地貌类型统计分布于山地地区的聚落 3 座, 丘陵地区 24 座, 平原地区 37 座, 黄土台地 9 座 (表 2)。考虑到有裴李岗时期聚落分布的区域多为海拔不高的低山地区, 区域这一时期聚落可划分为两种分布类型: 低丘台地聚落与平原聚落。

(2) 仰韶时期 与裴李岗时期相比, 仰韶时期以及随后的龙山时期、夏商时期聚落数量均有很大的增长。环嵩山地区仰韶聚落分布较为普遍, 但总体上东部多, 西部少, 北部多, 南部少。这一时期聚落沿伊洛河流域、颍河流域、贾鲁河流域、北汝河流域、沙河流域密集分布, 尤其以洛阳盆地与涿须河平原的郑州、荥阳地区最为密集。遗址位置最高海拔为 1271 m, 为栾川官坪遗址。最低为 58 m, 为鄢陵豕刘遗址。海拔高程在 0~100 m 内分布聚落 17 座, 100~200 m 范围内 305 座, 200~300 m 范围内 150 座, 300~500 m 范围内 81 座, 500~1000 m 范围内 9 座, 大于 1000 m 的聚落 1 座。按照地貌类型统计分布于山地地区的聚落 36 座, 丘陵地区 112 座, 平原地区 209 座, 黄土台地 206 座。区域仰韶时期聚落可分为三种分布类型: 山地聚落、低丘台地聚落与平原聚落。

(3) 龙山时期 区域龙山时期聚落的分布特征与仰韶时期类似, 即总体上聚落分布东部多, 西部少, 北部多, 南部少。聚落遗址仍沿区域几条河流密集分布, 洛阳盆地与涿须河平原仍是这一时期聚落分布最为密集的区域。区域龙山聚落遗址位置最高海拔为 1271 m, 为栾川官坪遗址。最低为 54 m, 为鄢陵十室遗址。海拔高程在 0~100 m 内分布聚落 37 座, 100~200 m 范围内 377 座, 200~300 m 范围内 158 座, 300~500 m 范围内 75 座, 500~1000 m 范围内 12 座, 大于 1000 m 的聚落 1 座。按照地貌类型统计分布于山地地区的聚落 35 座, 丘陵地区 137 座, 平原地区 272 座, 黄土台地 216 座。与仰韶时期相似, 区域龙山时期聚落也划分为三种分布类型: 山地聚落、低丘台地聚落与平原聚落。

(4) 夏商时期 区域夏商时期聚落继续秉承了仰韶、龙山时期聚落分布东部多, 西部少, 北部多, 南部少以及聚落遗址沿区域几条河流密集分布等特征。但与仰韶、龙山时期相比, 夏商时期聚落在洛阳盆地与涿须河平原分布的密集程度明显增加。这一时期聚落遗址位置最高海拔为 803 m, 为栾川谭头高中遗址。最低为 54 m, 为鄢陵边王遗址。海拔高程在 0~100 m 内分布聚落 53 座, 100~200 m 范围内 429 座, 200~300 m 范围内 116 座, 300~500 m 范围内 33 座, 500~1000 m 范围内 3 座。按照地貌类型统计分布于山地地区的聚落 17 座, 丘陵地区 96 座, 平原地区 301 座, 黄土台地 220 座。区域夏商时期聚落仍可划分为 3 种分布类型: 山地聚落、低丘台地聚落与平原聚落。但与仰韶、龙山时期相比, 山地

表 2 环嵩山地区早期聚落地貌统计表 (座)

Tab. 2 The landform statistics of ancient settlements around Songshan Mountain

	山地	丘陵	平原	黄土台地
裴李岗	3	24	37	9
仰韶	36	112	209	206
龙山	35	137	272	216
夏商	17	96	301	220

聚落数量明显减少。

4 聚落分布与构造的关系分析

在 ArcGIS 下对区域早期聚落数据与区域构造图进行叠置分析，并对分布在各类构造单元的不同时期早期聚落进行统计分析。据统计，环嵩山地区裴李岗、仰韶、龙山、夏商四个时期聚落在华北拗陷地带分布数量最多 (表 3)，聚落数量所占比例均达到 80% 以上 (图 5)。除裴李岗时期外，华北拗陷地带的聚落分布密度也最大 (表 4)。嵩箕台隆地带分布的裴李岗与夏商时期聚落数量仅次于华北拗陷，而且裴李岗时期聚落分布密度甚至大于华北拗陷。尽管华熊沉降带仰韶、龙山两个时期聚落数量多于嵩箕台隆地区，但就聚落分布密度而言，华熊沉降带四个时期聚落分布密度均小于嵩箕台隆地带。区域北秦岭褶皱系地带各时期聚落分布数量均较小，裴李岗与夏商时期甚至还未发现聚落分布。考虑到嵩箕台隆位于华北拗陷之中，一些研究甚至将其划入华北拗陷之中^[31]，可以认为，区域东部的华北拗陷地带是早期聚落分布最为密集的区域，也是聚落选址最为理想的区域。

一般的，早期聚落分布与区域自然资源配置密不可分，而区域气候、地貌等自然环境的特点又影响着资源的自然属性^[8]。就环嵩山地区这一较小区域，气候特征及其演化对整个区域的影响差别不大。因此，区域地貌成为早期聚落选址的关键因素。为满足生产与生活的便利之需，先民一般选择地势较为平坦的区域作为聚居场所。由于抵御自然灾害，尤其是洪水灾害的能力有限，聚落大多位于地势较高的地貌单元。裴李岗时期，尽管

表 3 环嵩山地区早期聚落构造统计表 (座)
Tab. 3 The tectonics statistics of ancient settlements around Songshan Mountain

	华北拗陷	华熊沉降带	嵩箕台隆	北秦岭褶皱系
裴李岗	58	3	12	0
仰韶	472	59	29	3
龙山	567	63	24	6
夏商	601	12	21	0

表 4 环嵩山地区早期聚落分布密度统计表 (座/km²)
Tab. 4 The density statistics of ancient settlements around Songshan Mountain

	华北拗陷	华熊沉降带	嵩箕台隆	北秦岭褶皱系
裴李岗	0.0028	0.0003	0.0035	0
仰韶	0.0231	0.0059	0.0084	0.0017
龙山	0.0278	0.0063	0.0069	0.0033
夏商	0.0294	0.0012	0.0061	0

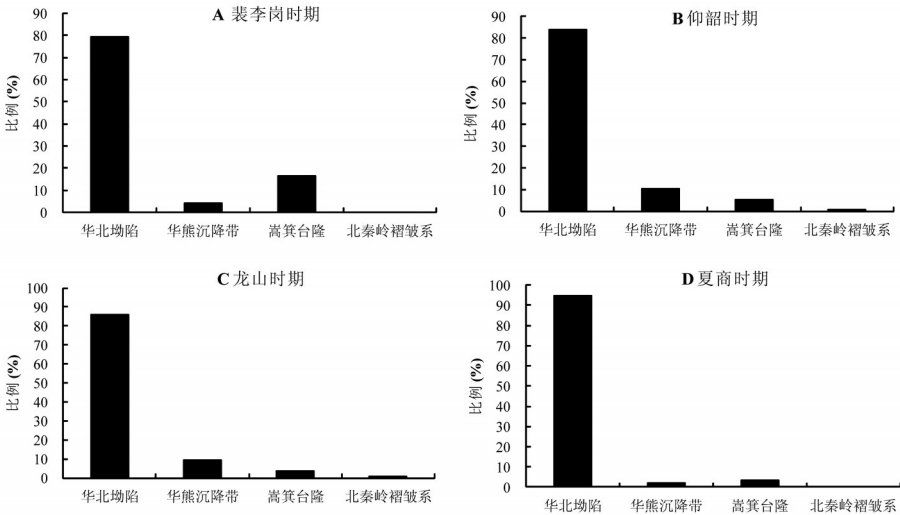


图 5 环嵩山地区早期聚落构造统计图

Fig. 5 The tectonics statistics graph of ancient settlements around Songshan Mountain

农业已经出现,但由于生产力水平较低,先民还无法完全依赖于农业生产,采集、狩猎、捕捞等生产方式仍在经济生活中占有很大比重。因此,这一时期聚落或者位于近山平坦的低丘台地地带,以同时满足农业生产与采集狩猎的需要。或者位于近水平原的高台地或高岗地地带,以同时满足农业生产与采集渔猎的需要。这也是环嵩山地区裴李岗时期聚落可划分为低丘台地聚落与平原聚落两种分布类型的主要原因。至仰韶时期,农业生产水平取得长足进步,人们逐渐聚集于更适合农业生产的平原与黄土台地地区。但由于这一时期聚落数量较裴李岗时期大幅度增加,区域平原与黄土台地地区聚落分布已十分密集,一些先民不得不转向自然条件次之的山地丘陵地区营建新的聚落。龙山时期聚落数量较仰韶时期又有所增加,人们走进山地丘陵地区寻求较为理想的区域营建新的聚落的步伐仍在持续,具体表现在这一时期山地、丘陵地区聚落数量的增加。尽管夏商时期聚落数量与龙山、仰韶时期相当,但这一时期聚落规模较仰韶、龙山时期明显增加,甚至出现几座具有都邑性质的特大型聚落^[32-33],因此聚落分布表现为遗址聚集的状态,聚落分布有向平原、台地集中的态势。

可以看出,先民对于平坦地形的偏好使得受正断层控制呈整体抬升或下降的华北拗陷与嵩箕台隆成为环嵩山地区早期聚落分布最为密集的区域。区域广泛分布的断陷盆地与断块构造山地、丘陵为先民提供了丰富优越的聚落选址资源。由于受正断层控制呈整体抬升,区域一些山地、丘陵尽管海拔较高,但其顶部地势平坦,利于黄土沉积,加之全新世大暖期温暖湿润的气候环境,使得这些区域在仰韶、龙山时期也具备营建聚落的自然条件。因此,一些山地、丘陵的顶部也有早期聚落分布,如巩义伏羲台遗址、郑州秦王寨遗址、新密沙石咀遗址等。反观边缘地带的熊耳山、伏牛山、外方山等区域,由于其更多的受到褶皱构造的影响,山地普遍以褶皱构造山地为主,山体高峻雄伟且较为破碎,顶部多呈脊状,开阔平坦地形较少。因此,早期聚落在这些区域较为少见。

5 结论与讨论

(1) 环嵩山地区早期聚落分布与区域构造关系研究表明,聚落分布与区域构造存在密切的关系。而二者之间的关系是一种间接关系,即通过地貌形态产生联系。作为地貌演化的主要影响因素之一,构造活动深刻影响着区域地形的高低起伏与地势的陡峭和缓,是区域宏观地貌框架形成的直接因素之一。而聚落选址对于平坦地形的偏好使得区域早期聚落分布时空特征形成过程中与区域构造密切相关。

(2) 由于主要受正断层控制,环嵩山地区东部华北拗陷与嵩箕台隆地带呈整体抬升与下降特征,区域发育有大量断块山地、丘陵、平原等地势平坦的地貌单元,其为区域早期聚落密集分布的重要原因。由于这一区域多为断块构造山地或丘陵,甚至地势较高的山地、丘陵顶部,也发育有较为平坦的地形,这些平坦地形之上还易于沉积一定厚度的黄土,使其具备早期聚落分布的条件,因此一些断块构造山地、丘陵顶部也有早期聚落发现。与此形成对比的是边缘地带的熊耳山、外方山、伏牛山等区域,由于多为褶皱控制的褶皱构造山地,区域平坦地形较少,因而在这些区域早期聚落较少分布。

(3) 环嵩山地区早期聚落分布与区域构造关系研究同样表明,早期人类与自然环境的交互作用中,环境起到基础性作用,其为人类活动提供了不同自然条件的多种舞台。而人类活动在这一过程中具有主观能动性,其通常依据自身的社会结构、政治形态、文化交流、人口结构、经济形态、生产水平、食物结构、文化传统、技术条件、宗教信仰、生业模式、家庭组织、人口规模等文化特征,选择适合自身发展的自然环境栖息、生活。

需要强调的是,早期聚落形态同时受到多重自然与文化因素的影响,其是由技术、社会、地貌、水系、气候、动植物资源等多种相互关联、相互影响的自然文化要素所构成的

系统。因此,相关研究必须为在系统论的指导下的多因素综合研究,只有这样才能更加全面、更加深刻地揭示早期聚落分布的时空特征及其形成机制。

致谢:北京大学城市与环境学院李有利教授、莫多闻教授、刘耕年教授对本文进行指导,作者深表谢意。

参考文献 (References)

- [1] Wang Wenkai. Henan Geographical Annals. Zhengzhou: Henan People's Publishing House, 1990: 1-9. [王文楷. 河南地理志. 郑州: 河南人民出版社, 1990: 1-9.]
- [2] Du Jinpeng. The root of Chinese civilization. Cultural Relics of Central China, 2002, (2): 20-29. [杜金鹏. 华夏文明之根. 中原文物, 2002, (2): 20-29.]
- [3] State Administration of Cultural Heritage. The Cultural Relics Atlas of China (Henan Fascicule). Beijing: SinoMaps Press, 1991: 1-9. [国家文物局. 中国文物地图集 (河南分册). 北京: 中国地图出版社, 1991: 4-9.]
- [4] Wu Yaoli. The origin and formation of civilization in Central China. Cultural Relics of Central China, 2001, (4): 16-23. [吴耀利. 中原文明的起源与形成. 中原文物, 2001, (4): 16-23.]
- [5] Sun Guangqing. The discovery and research of the Yangshao Culture in Henan Province. Cultural Relics of Central China, 2001, (5): 41-52. [孙广清. 河南仰韶文化的发现与研究. 中原文物, 2001, (5): 41-52.]
- [6] Zhang Xiangyu. The analysis of Dawenkou culture factors in Central China. Huaxia Archaeology, 2003, (4): 39-70. [张翔宇. 中原地区大汶口文化因素浅析. 华夏考古, 2003, (4): 39-70.]
- [7] Sun Guangqing. The Dawenkou and Qujialing Culture in Henan Province. Cultural Relics of Central China, 2000, (2): 22-28. [孙广清. 河南境内的大汶口文化与屈家岭文化. 中原文物, 2000, (2): 22-28.]
- [8] Wang Hui. The relationship between the transformation of Neolithic settlement distribution and natural environment in the upper-middle Shuangjihe River//Department of S&T for Social Development, Ministry of Science and Technology, Department of Social Cultural Relics, State Administration of Cultural Heritage. The Corpus of Chinese Civilization Origin Project (Environmental Volume I). Beijing: Science Press, 2009: 156-170. [王辉. 双洎河中上游地区新石器时代的聚落分布变化与自然环境关系初探//科技部社会发展科技司, 国家文物局社会文物司. 中华文明探源工程文集环境卷(I). 北京: 科学出版社, 2009: 156-170.]
- [9] Chang K. C. Settlement Archaeology. Palo Alto: National Press Books, 1968: 124-202
- [10] Trigger B G. Settlement archaeology: Its goals and promise. American Antiquity, 1967: 32: 149-160.
- [11] Cao Bingwu. Some questions about settlement archaeology. Archaeology, 1995, (3): 268-276. [曹兵武. 聚落考古学的几个问题. 考古, 1995, (3): 268-276.]
- [12] Yang Jingchun, Li Youli. Geomorphology Principle. Beijing: Peking University Press, 2001: 1-5. [杨景春, 李有利. 地貌学原理. 北京: 北京大学出版社, 2001: 1-5.]
- [13] Easterbrook D J. Surface Processes and Landforms. New Jersey: Prentice-Hall, 1999: 1-108
- [14] Chorley R J, Schumm S A, Sugden D E. Geomorphology. Cambridge: Cambridge University Press, 1984: 1-20
- [15] Yang Jingchun, Li Youli. Active Tectonic Geomorphology. Beijing: Peking University Press, 2011: 1-8. [杨景春, 李有利. 活动构造地貌学. 北京: 北京大学出版社, 2011: 1-8.]
- [16] Trigger B G. A History of Archaeological Thought. Cambridge: Cambridge University Press, 1989: 251-277.
- [17] Binford L R. An Archaeological Perspective. New York: Seminar Press, 1972: 33-49
- [18] Bureau of Geology and Mineral Resources of Henan Province. Regional Geology Annals of Henan Province. Beijing: Geological Publishing House, 1989: 1-8. [河南省地质矿产局. 河南省区域地质志. 北京: 地质出版社, 1989: 1-8.]
- [19] Zhang Guangye, Zhou Huashan. The analysis of the Songshan Mountain tectonic geomorphology. Journal of Henan Normal University, 1981, (2): 33-41. [张光业, 周华山. 嵩山构造地貌分析. 河南师大学报, 1981, (2): 33-41.]
- [20] Zhou Huashan. The question about landform and environment in the Songshan Mountain area. Areal Research and Development, 1994, 13(1): 51-54. [周华山. 嵩山地区地貌与环境问题. 地域研究与开发, 1994, 13(1): 51-54.]
- [21] Zhou Kunshu, Zhang Songlin, Mo Duowen et al. Environment and culture during the latest middle Pleistocene-early late Pleistocene in the Mountain Song region, Henan province. Quaternary Sciences, 2006, 26(4): 543-447. [周昆叔, 张松林, 莫多闻 等. 嵩山中更新世末至晚更新世早期的环境与文化. 第四纪研究, 2006, 26(4): 543-447.]
- [22] Wang Ye, Liu Yong, Shi Zhengtao. Structure and characteristics of geomorphology in the area between Huanghe River and Luohe River in Henan Province. Journal of Lanzhou University: Natural Sciences, 2010, 46(1): 40-47. [万晔, 刘勇, 史正涛. 河南黄河—洛河地区地貌结构与特征. 兰州大学学报: 自然科学版, 2010, 46(1): 40-47.]
- [23] Fan Kefeng, Yang Dongchao. Geomorphologic system in Taihang Mountain area. Journal of Changchun Institute of Technology: Natural Sciences Edition, 2006, 7(1): 51-62. [樊克锋, 杨东潮. 论太行山地貌系统. 长春工程学院学报: 自然科学版, 2006, 7(1): 51-62.]
- [24] Department of Geography, Northwest University. River valley landform in the middle-lower Yiluo River. Journal of Northwest University: Natural Sciences, 1958, (4): 29-53. [西北大学地理系. 伊洛河中下游河谷地貌. 西北大学学报:

- 自然科学版, 1958, (4): 29-53.]
- [26] Zhang Benyun, Pan Chuncai, Zheng Weiping. Study on Holocene New Tectonic Movement in Xuchang District. *Journal of Yellow River Conservancy Technical Institute*, 2004, 16(4): 39-41. [张本昀, 潘春彩, 郑维萍. 许昌地区全新世以来的新构造运动研究. *黄河水利职业技术学院学报*, 2004, 16(4): 39-41.]
- [27] Zhang Zhenyu, Zhou Kunshu, Yang Ruixia. Environmental archaeology in the Shuangji River Basin. *Quaternary Sciences*, 2007, 27(3): 453-460. [张震宇, 周昆叔, 杨瑞霞. 双泊河流域环境考古. *第四纪研究*, 2007, 27(3): 453-460]
- [28] Lu Peng, Liu Wei, Yang Ruixia et al. The 3-D visual analysis of the prehistoric settlement distribution and environment around Songshan Mountain. *Areal Research and Development*, 2011, 30(2): 157-160. [鲁鹏, 刘伟, 杨瑞霞 等. 环嵩山地区史前聚落分布与环境三维可视化分析. *地域研究与开发*, 2011, 30(2): 157-160.]
- [29] Lu Peng, Tian Yan, Yang Ruixia. The study of size-grade of settlements in 9000 aBP-3000 aBP around the Songshan Mountain based on SOFM Networks. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(10): 1375-1382. [鲁鹏, 田燕, 杨瑞霞. 环嵩山地区 3000aBP-9000aBP 聚落规模等级研究. *地理学报*, 2012, 67(10): 1375-1382.]
- [30] Zhou Kunshu, Zhang Songlin, Zhang Zhenyu et al. The statement of Songshan Mountain culture circle. *Cultural Relics of Central China*, 2005, (1): 12-20. [周昆叔, 张松林, 张震宇 等. 论嵩山文化圈. *中原文物*, 2005, (1): 12-20.]
- [31] Shi Ziming. *The Natural Condition and Resource of Henan Province*. Zhengzhou: Henan Science and Technology Press, 1983: 9-12. [时子明. *河南自然条件与自然资源*. 郑州: 河南科学技术出版社, 1983: 9-12.]
- [32] Xu Hong, Chen Guoliang, Zhao Haitao. The preliminary research about the settlement pattern of Erlitou site. *Archaeology*, 2004, (11): 23-31. [许宏, 陈国梁, 赵海涛. 二里头遗址聚落形态的初步考察. *考古*, 2004, (11): 23-31.]
- [33] Henan Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology. *Zhengzhou City of Shang Dynasty*. Beijing: Cultural Relics Press, 2001: 135-142. [河南省文物考古研究所. *郑州商城*. 北京: 文物出版社, 2001: 135-142.]

The relationship between settlements distribution and regional tectonics around the Songshan Mountain during 9000–3000 aBP

LU Peng^{1,2}, TIAN Yan¹, CHEN Panpan¹, YAN Lijie¹, SONG Lisheng¹

(1. *Institute of Geography, Henan Academy of Sciences, Zhengzhou 450052, China;*

2. *College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)*

Abstract: Using overlay analysis and statistic analysis of GIS, this paper analyzes the distribution characteristics of 9000- 3000 aBP settlements including Peiligang, Yangshao, Longshan and Xiashang periods, and the relationship between their regional tectonics and landforms around the Songshan Mountain. The results showed that there was a close relationship between regional tectonics and ancient settlement distribution. The tectonic movement profoundly affected the ups and downs of the landform and the steepness and plain of the terrain in this region. In addition, as the ancients preferred to take the plain terrain as the location of settlements, the ancient settlement distribution has a close relationship with regional tectonics. Controlled by the positive fault, the eastern part of the research region, the Huabei Depression and Songji Platform Uplift are characterized by overall uplift and depression. There were a lot of plain landform units in this region, such as block mountain, block hill, fault basin and plain. There were also many ancient settlements in this area, even at the top of the mountain and hill. Contrastively, there were mainly fold structure mountains controlled by fold at the edge of the research region like the Xiong'er Mountain, Waifang Mountain and Funiu Mountain where less plain terrains and fewer ancient settlements were found. The research implied that the relationship between ancient humans and natural environment looked like actor and stage. A variety of combinations of natural conditions formed different environmental base. And the human beings subjectively tended to choose the natural environment which is suitable for them to live in the economic development according to their cultural characteristics.

Key words: Songshan Mountain; 9000-3000 aBP; settlements distribution; regional tectonics