

文章编号: 1008 - 2786 - (2017) 4 - 000 - 11

DOI: 10. 16089/j. cnki. 1008 - 2786. 000245

冀东地区新石器时代到青铜时代聚落遗址 分布规律及与环境变化的关系

王春玥^{1,2} 张 振^{1,2} 李月从^{1,2*} 李 冰^{1,2} 李陈志^{1,2}

(1. 河北师范大学资源与环境科学学院, 石家庄 050024; 2. 河北省环境演变与生态建设重点实验室, 石家庄 050024)

摘 要: 冀东地区地处内蒙古高原、东北平原、华北平原的中间地带, 是游牧文化和中原文化的过渡地带, 在文化发展与传承中占有特殊地位。本文以冀东地区新石器时代至青铜时代聚落遗址为研究对象, 利用 ArcGIS 软件和该地区 30 m 分辨率的 SRTM DEM 数据, 建立了新石器时代到青铜时代冀东地区 815 个古聚落遗址的 GIS 数据库, 对冀东地区聚落遗址分布密度、分布重心进行了分析, 探讨了海拔高程、坡度、距河流远近等环境因子对不同时期聚落遗址分布的影响。结果表明: (1) 新石器时代至青铜时代聚落遗址分布的平均密度呈稳步上升的趋势, 由新石器时代的 10.73×10^{-4} 个/ km^2 到青铜时代的 58.8×10^{-4} 个/ km^2 ; 聚落遗址分布重心由燕南丘陵区 ($30 \times 10^{-4} - 36 \times 10^{-4}$ 个/ km^2) 转移到燕北山地地区 ($195 \times 10^{-4} - 234 \times 10^{-4}$ 个/ km^2); (2) 新石器时代到青铜时代聚落遗址集中分布在距河流中心线 3 km 以内的区域, 但青铜时代 3km 缓冲区以外的聚落遗址比例升高, 濒河性呈减弱趋势; (3) 新石器时代至青铜时代聚落遗址变迁表现出明显的由低海拔 (< 50 m) 到较高海拔 (500 - 1000 m), 由低坡度 ($< 3^\circ$) 到较高坡度 ($7^\circ - 15^\circ$) 转移的趋势; (4) 环境变化对平原地区聚落遗址的影响远大于山区。

关键词: 冀东地区; 新石器时代; 青铜时代; 聚落遗址; 环境影响

中图分类号: K878. 3; K901. 8

文献标志码: A

近年来, 人类文明发展与环境变迁的关系受到科学界越来越多的关注。聚落遗址是人类和自然共同作用的结果, 反应不同时期特定的文化形态。遗址时空分布重心的变化真实地反映了史前古环境变迁对人类文明发展和生存的影响。随着全球变化和考古学研究的不断深入, 人们逐渐认识到人类文化发展与环境演化之间存在密切联系。对于不同时期特定地区聚落遗址分布的研究, 有助于更好的认识历史时期该地区环境特征及演变规律, 进一步加深对该地区人地关系的了解与认知。

从 20 世纪 30 年代开始, 国内外学者已经开始关注聚落遗址分布与自然环境要素之间的关系^[1]。

气候因素对聚落遗址分布的影响巨大, 史前埃及和苏丹北部地区聚落遗址时空分布规律揭示了气候变化是影响该地区人类活动最为重要的因素^[2]; 我国甘肃青海地区聚落遗址分布特征的研究表明, 4 ka B. P. 前后的冷干气候导致了该地区齐家文化时期遗址较马家窑文化时期遗址分布更为稀疏^[3-4]; 山东省北部地区 8.0 - 5.0 ka B. P. 聚落遗址分布特征揭示了温暖湿润的气候环境导致了山东省北部人类活动集中在海拔较高 (20 - 200 m)、地形平坦 (坡度 $< 2^\circ$) 的冲积平原, 而西部平原地区地势低洼, 水患严重, 少有遗址分布^[5]。除气候原因外, 海平面、湖泊水面变化对聚落遗址的分布也有着

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金项目 (41472157, 41171166); 河北省自然科学基金项目 (D2015205107)。[National Natural Science Foundation of China (41472157, 41171166); Natural Science Foundation of Hebei Province (D2015205107)]

第一作者 (Biography): 王春玥 (1992 -), 女, 河北唐山人, 硕士研究生, 主要研究方向: 环境考古 [Wang Chunyue (1992 -), female, born in Tangshan, Hebei province, M. Sc. candidate, research on environmental archaeology] E-mail: 471735084@qq.com

* 通讯作者 (Corresponding author): 李月从 (1966 -), 女, 博士, 教授, 主要研究方向: 全球变化, 第四纪地质学, 环境考古, 孢粉分析与生态环境变化 [Li Yuecong (1966 -), female, Ph. D., professor, research on global change, quaternary geology, environmental archaeology, pollen analysis and ecological environment change] E-mail: lyczhli@aliyun.com

很大的影响,例如:海平面升高引起的洪水泛滥导致了 8.4–8.2 ka B. P. 期间黑海沿岸地区聚落遗址向欧洲地区的扩散^[6];我国长江三角洲新石器时代遗址时空分布研究显示长江三角洲平原和宁绍平原的高海面发生在 7 ka B. P. 以前,而不是科学界普遍认为的 7–5 ka B. P.^[7];巢湖流域聚落遗址分布研究表明,湖泊收缩,水位下降是巢湖流域新石器中晚期至汉代古聚落从高海拔向低海拔转移并向湖泊靠近的主要原因^[8]。此外,资源、水源等因素也对聚落遗址分布有着重要影响,例如:导致阿曼地区聚落遗址和墓葬等分布的主要原因是海洋资源和绿洲的分布^[9]。综上,环境对人类生存的影响不容忽视,重新审视聚落古今位置更移、兴衰,复原历史环境,探求环境变迁信息,对于阐明当前地理环境的形成和特点,具有十分重要的意义^[10–11]。但是前人研究大多数局限于单一因素对于某地区聚落遗址的影响,多因素综合性分析研究较少。

冀东地区是早期人类活动文化兴替较为频繁的重要地区之一,蕴含着丰富的文化和自然环境演化信息。在冀东地区研究资料中,前人比较关注利用地层研究人类文化发展与环境变迁的关系,而从环境考古角度对人类活动与自然环境关系研究较少,对于该地区遗址时空重心变化是由于气候变化、旱涝灾害还是地质地形条件影响或是战争等其他人为因素影响尚未进行探讨。为此本文于冀东地区开展 GIS 环境考古研究,参考周边地区 7.5–2.7 ka B. P. 环境变化数据,对该区域内新石器时代到青铜时代聚落遗址的分布特征及其与环境的关系进行分析,探讨各时期聚落遗址的时空演变特征,揭示该区域不同时期人类活动的适宜环境背景,从而探求不同时期聚落遗址分布重心的转移规律,寻求孕育史前文明适宜的环境条件,为当代冀东地区城镇合理布局与区域规划提供科学依据。

1 研究区域概况与研究方法

1.1 研究区概况

河北省地貌类型复杂多样,高原、山地、丘陵、盆地和平原地貌类型齐全,地势从西北到东南呈阶梯状依次下降^[12–13]。从全省范围看,冀东地区是一个独立的地理单元,但其地势地貌分布与河北省全境极为相似,呈现出多样化的地貌特征。本文研究的冀东地区主要是指河北省唐山、秦皇岛、承德三市

(38°55′–42°87′ N, 115°54′–119°50′ E),总面积约为 60 804 km²^[13–15]。研究区东临渤海、背靠蒙辽、毗邻京津,地处华北与东北通道的咽喉要地,是华北平原、燕北两大文化区相互联系的枢纽(图 1)。研究区地理位置特殊,受到南、北方文化潮流的冲击,其文化因素复杂多样,富有游牧文化和农耕文化双重特征。研究区气候属于温带大陆性季风气候,气候适宜,雨热同期^[14]适合人类生存和发展。全区自西北向东南,包括北部燕山山地、中部燕山南麓台地和丘陵、东部平原三个大的地理单元(表 1)。整个区域河流较多,基本都属于滦河水系,由于该区域地势西北高东南低,呈阶梯状下降趋势,河流多发源于北部山地地区,流经中部南部,在东南部入渤海。

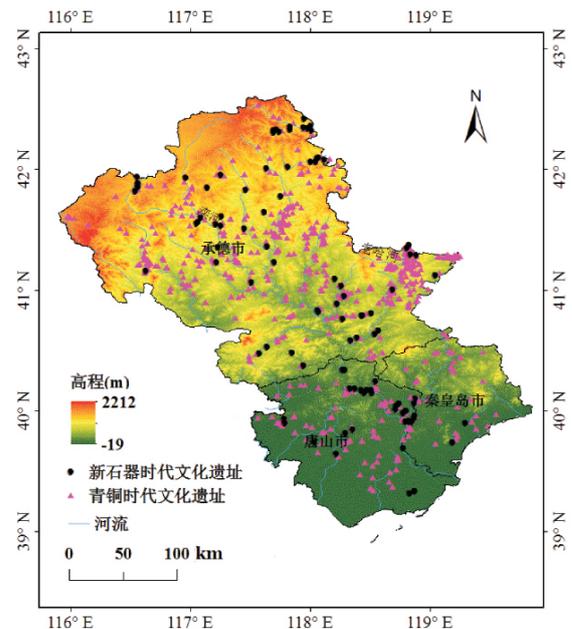


图 1 研究区域区位概况图

Fig. 1 location map of study area

表 1 研究区域地理单元划分^[13–14]

Tab. 1 Division of study area by geographic unit^[13–14]

地理单元	地貌类型组成与地势特征
东部平原区	主要位于唐山南部地区;地貌类型主要由山前冲积洪积平原和南部的滨海泻湖平原组成;海拔 0–200 m,地势平坦。
燕南丘陵区	主要位于唐山秦皇岛北部承德南部地区;地貌类型主要由燕山南麓的丘陵及丘陵间的断陷盆地、河谷台地组成;海拔 200–1000 m,地表起伏相对和缓。
燕北山区	主要位于承德北部地区;地貌类型主要由燕山东北部的中山(1000–1500 m)和西北部的高山(>1500 m)组成;海拔 >1000 m,地表起伏较大。

1.2 数据来源与研究方法

本文数据主要来自于《中国文物地图集·河北分册》^[16] 中古冀东地区的聚落考古遗址,以及参考冀东地区新石器时代至青铜时代已发表的其他相关资料,并结合对冀东地区的实地调查。在数据处理过程中对地图集中记载的 815 个聚落遗址按其所属年代归为新石器时代、青铜时代 2 个大时期。根据相关资料记载以及冀东地区的实际情况,发现其中 726 处聚落遗址可以划分为更具体的年代,其中新石器时代有 37 处,分别属于兴隆洼文化时期,赵宝沟文化时期,红山文化时期,龙山文化时期;青铜时代有 689 处,分别属于夏家店下层文化时期和夏家店上层文化时期(表 2)。

为了探索历史时期人地关系,首先对冀东地区

30 m 分辨率 SRTM DEM 数据,地形和水系图及各个时期聚落遗址点,在 ArcGIS10.2 下进行处理和矢量化;其次在冀东地区不同海拔分层设色地形图上分别制作各时期聚落遗址分布图;再次对冀东地区新石器时代和青铜时代聚落遗址时空分布特征分析采用 GIS 空间分析方法进行分析,重点从 3 个方面进行:(1) 聚落遗址的时间分布,主要考察遗址数量随时间变化的特征;(2) 聚落遗址的平面空间分布,主要考察遗址分布重心转移、遗址距河岸距离等特征;(3) 聚落遗址的垂直空间分布,主要考察遗址分布海拔高度、坡度等特征;最后结合全新世以来研究区及周围气候演变的相关资料,探讨各时期聚落遗址的时空演变特征与其分布规律,分析导致聚落遗址分布重心转移的原因与驱动机制。

表 2 研究区域文化类型及综合概况^[14-16]

Tab. 2 Regional culture type and comprehensive overview of study area^[14-16]

文化类型	时间(ka B. P.)	遗址数量(个)	遗址主要分布地区	气候状况	发展阶段	
新石器时代	兴隆洼文化	7.5 - 6.5	8	东部平原区	温暖湿润	原始农业出现期
	赵宝沟文化	6.5 - 6	8	燕南丘陵区		
	红山文化	6 - 5	19	燕北山地区	气温下降、降水减小	农业成长期
	龙山文化	5 - 4	2	东部平原区	低温偏干	农业繁荣期
青铜时代	夏家店下层文化	4 - 3.3	274	燕北山地区	温暖湿润	地带性半农半牧期
	夏家店上层文化	2.9 - 2.7	424	燕北山地区	干冷	

2 研究结果

2.1 不同历史时期聚落遗址数量及分布重心变化

研究区已发现的新石器时代至青铜时代聚落遗址总计 815 个,已发现的新石器时代聚落遗址数量较少,共有 106 处(图 2),出现的平均密度较低为 10.73×10^{-4} 个/ km^2 。整个新石器时期聚落遗址重心主要分布在燕山以南的燕南丘陵和东部平原区($30 \times 10^{-4} - 36 \times 10^{-4}$ 个/ km^2)。其中兴隆洼文化、赵宝沟文化和龙山文化多分布在燕山以南地区,而红山文化多分布在燕北山地区。

已发现的青铜时代聚落遗址数量共有 709 处(图 2) 遗址占总量的 87%,出现的平均密度增加到 58.8×10^{-4} 个/ km^2 。研究区内活跃的青铜时代文化主要有两支,即早期的夏家店下层文化和晚期的夏家店上层文化,两支文化在空间分布上存在明

显的差异。夏家店下层文化聚落遗址的分布重心出现在燕北山地区,密度高达 139×10^{-4} 个/ km^2 ;夏家店上层文化聚落遗址分布的重心转移到承德北部中山地区,密度最高达 150×10^{-4} 个/ km^2 。

2.2 不同历史时期聚落遗址分布与高程的关系

根据河北省地貌类型划分标准^[14] 及冀东地区海拔特点把研究区高程分 <50 m、50 - 200 m、200 - 500 m、500 - 1000 m、>1000 m 五个级别,并按照不同的高程分级统计不同时期历史聚落遗址的随高程变化,其变化如下(图 3)。

新石器时代聚落遗址点在各个高程段均有分布,但在 500 - 1000 m 高程范围内分布最多,占该时段聚落遗址总数的 24.76%,其次在 <50 m 高程范围内,占 21.90%。但随着时间早晚略有差异:在已知的兴隆洼文化聚落遗址中位于高程 <50 m 的地区最多,达 62.5%;赵宝沟文化聚落遗址在 <50 m 和 50 - 200 m 的两个高程范围遗址点较为集中且

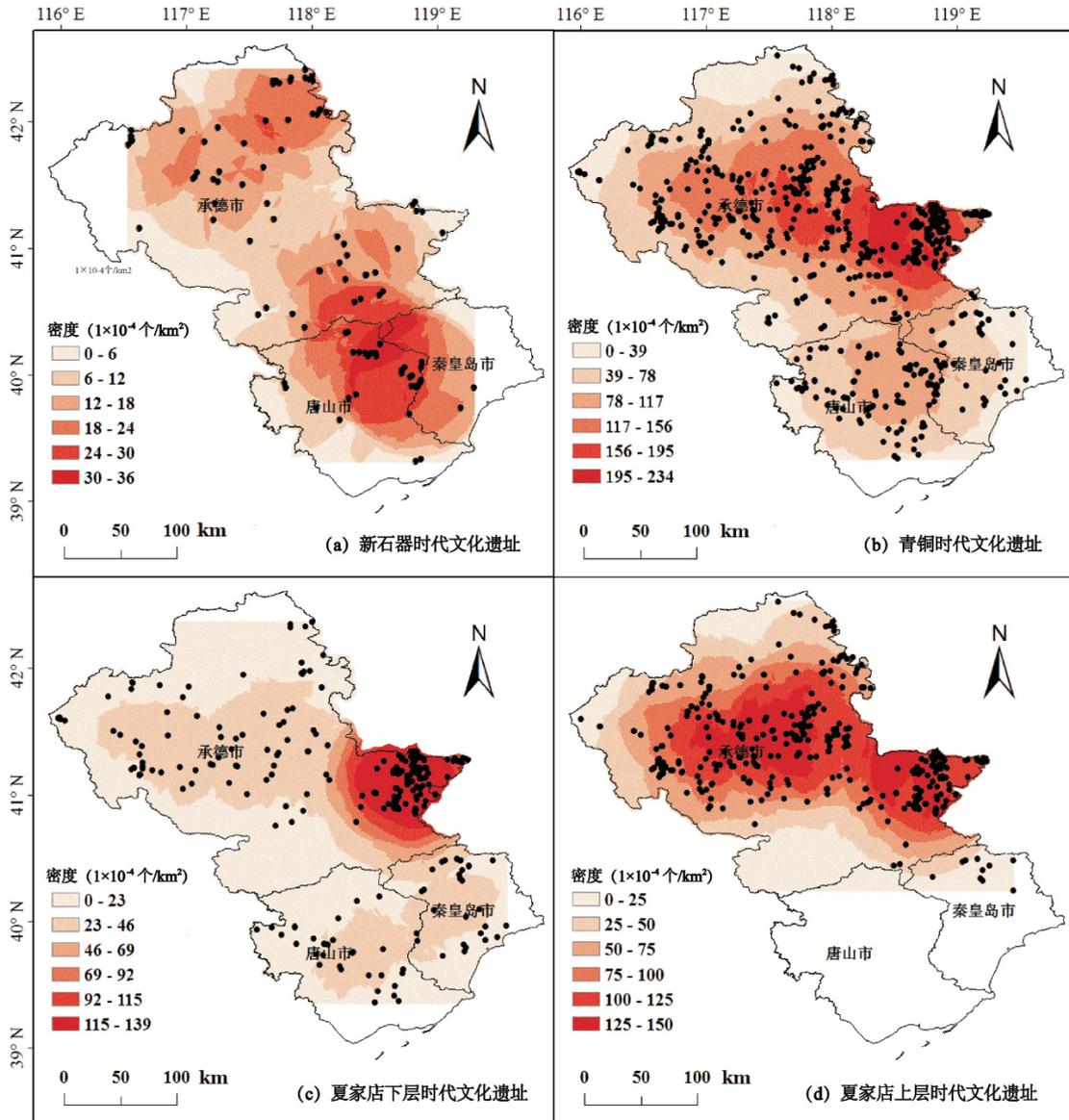


图2 研究区域聚落遗址点密度分布

Fig.2 Site density of settlements in study area

所占百分比相同,为 37.5%;红山文化聚落遗址分布与兴隆洼和赵宝沟文化聚落遗址相比表现出向较高海拔地区转移的趋势,集中分布在高程 500 - 1000 m 内(42.11%);目前已知的龙山文化时期只有 2 个聚落遗址且全部位于高程 < 50 m 地区。

青铜时代聚落遗址点数目较多且在各个高程段分布变化较为显著,其中在高程 500 - 1000 m 内最为集中,占该时段遗址总数的 53.44%,高程 < 50 m 聚落遗址数量较前期有所下降,为 12.86%。已知的夏家店下层文化和夏家店上层文化聚落遗址的分布的差别主要在 < 50 m 高程的地区,在该海拔高程内夏家店下层文化聚落遗址占该时段遗址总数 14.96% 而夏家店上层文化聚落遗址数量极少,仅

占 1.65%。

2.3 不同历史时期聚落遗址坡度变化

冀东平原地区,地形平缓,坡度不大,但丘陵、山地地区的坡度存在较大变化(表 2)。利用 ArcGIS 对不同时期聚落遗址进行坡度分析,将冀东地区地表坡度划分为:平坡(< 3°)、缓坡(3° - 7°)、中坡(7° - 15°)、陡坡(15° - 25°)、急坡(> 25°)五种类型^[17],通常情况下坡度值越小,地形越平坦。

新石器时代聚落遗址在平坡(< 3°)坡度范围内分布百分比最多,为 38.09%;急坡(> 25°)最少,仅为 0.95%。研究区域从早期的兴隆洼文化时期到晚期的龙山文化时期,整个新石器时代坡度变化规律均为随坡度的增加聚落遗址数量逐渐减少(图 4)。

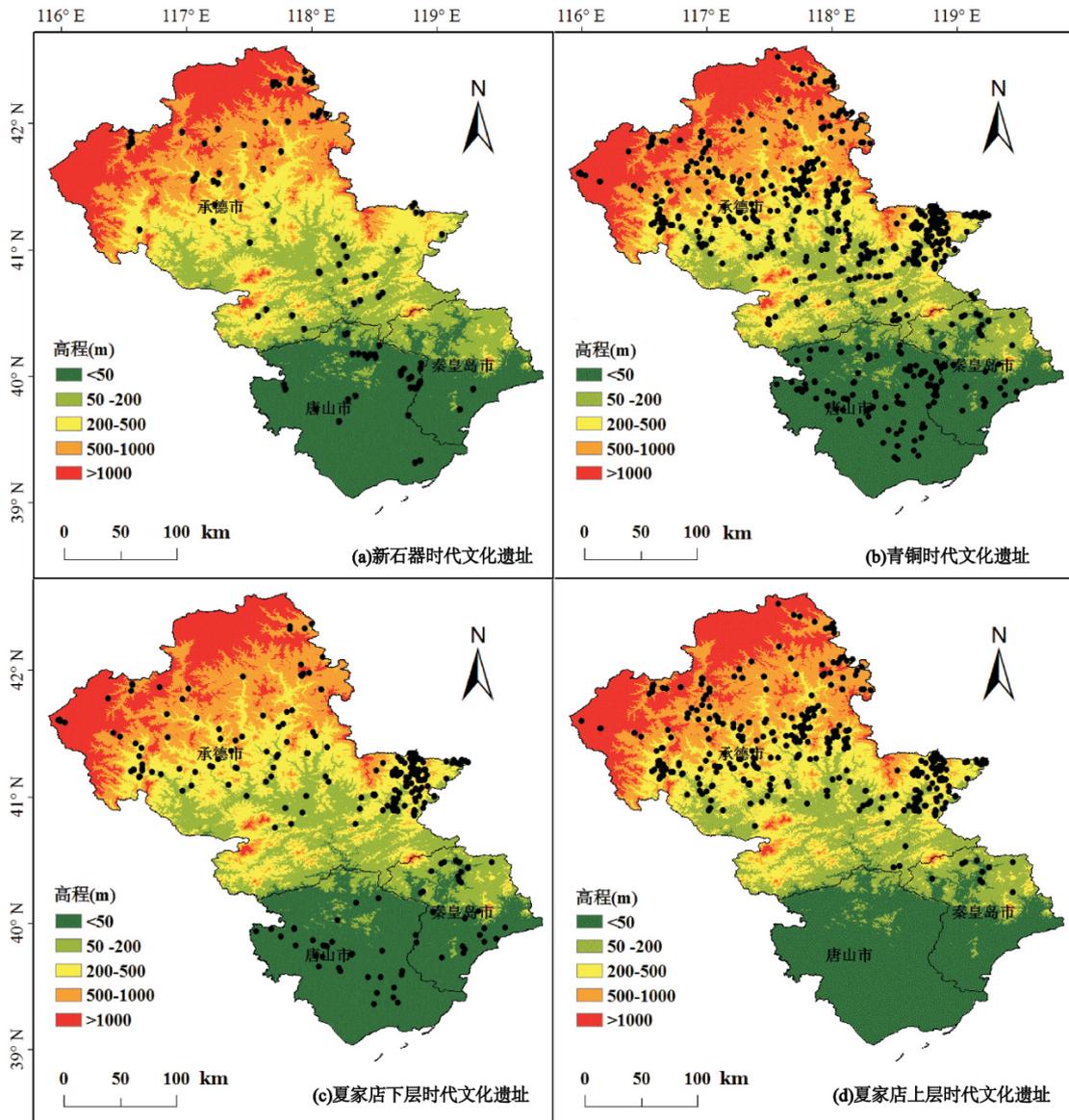


图 3 研究区不同高程聚落遗址分布

Fig. 3 Distribution of settlement sites in different elevations

青铜时代随着古人类对环境的适应性的增强，分布在平坡 ($< 3^\circ$) 的聚落遗址仍然数量最多，为 33.57%，但较前期下降 5% 左右；分布在缓坡 ($3^\circ - 7^\circ$) 聚落遗址数量也较前期下降了 8.81%，而中坡 ($7^\circ - 15^\circ$) 聚落遗址百分比增加了 8.39%。但青铜时代的夏家店下层文化和夏家店上层文化聚落遗址分布坡度上也有一定差别，主要体现在：夏家店下层文化主要集中地形较平坦的地区，平坡聚落遗址所占比例最多，为 31.75%；夏家店上层文化聚落遗址集中在地形较陡的地区，聚落遗址的 36.47% 分布在中坡地区(图 4)。

2.4 不同历史时期聚落遗址分布与河流的关系

古人类对生活区域的选择不得不考虑与河流的

关系，遗址距河岸距离的远近，反映了先民对水的利用和水旱状况对人类居住地选择的影响^[18]，从平面分布看，冀东地区新石器时代至青铜时代聚落遗址与河流关系密切，利用 Arc GIS 建立河流 3 km、5 km、10 km 缓冲区(图 5)，采用邻近分析和缓冲分析获得了各时期聚落遗址距河流的距离及遗址点在缓冲区内分布比例，主要结果为：

新石器时代在距河流 3 km 以内的区域聚落遗址点最多，为 32.38%；其次是距河流 5 - 10 km 地区，遗址百分比为 18.1%；距河流 3 - 5 km 地区聚落遗址数量仅占 17.15%；河流 10 m 以外地区聚落遗址点最少，为 14.29%。整个时期聚落遗址点距

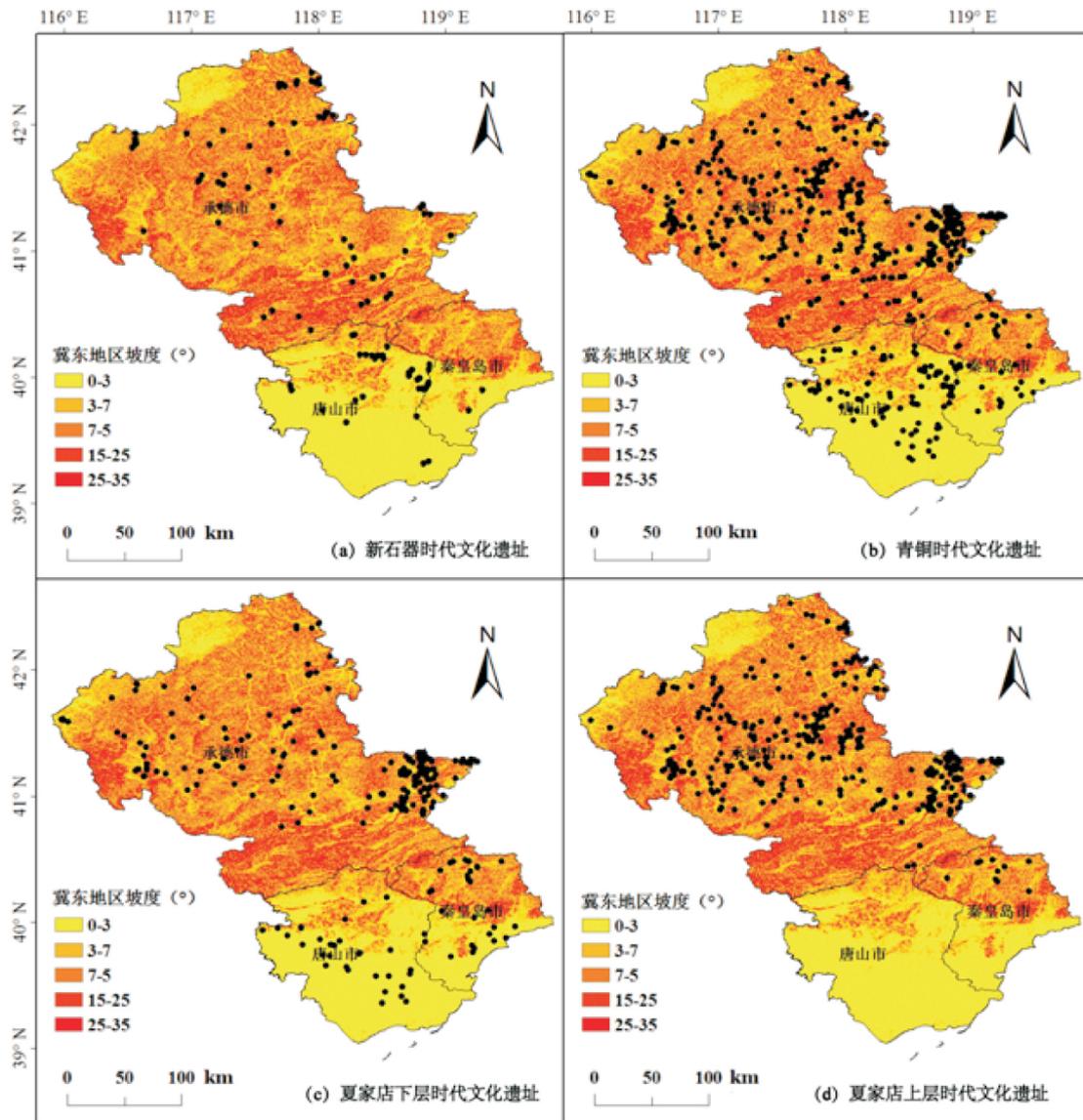


图4 研究区域在不同坡度聚落遗址分布
 Fig. 4 Distribution of settlement sites in different slope

河岸平均距离为 4.7 km,最远距离为 23.7 km。在已知的新石器聚落遗址中,兴隆洼文化、赵宝沟文化和龙山文化聚落遗址分布均在距河流 3 km 以内的区域最多,但红山文化时期,聚落遗址在距河流 3 - 5 km 地方内分布最多。

整个青铜时期聚落遗址主要分布在距河流 3 km 以内的区域,为 30.43%; 3 - 5 km 缓冲区内聚落遗址较少,为 17.29%。较前期的变化性在于河流 3 km 以内区域聚落遗址数量降低; 10 km 以外区域聚落遗址数量增多,达到 18.71%。聚落遗址点分布的外延在扩展,离河岸最远距离达 29 km,该时期聚落遗址点分布距河流的平均距离也较远,为

5.8 km。青铜时代内的夏家店下层文化与夏家店上层文化聚落遗址分布距离河流距离差别较大,夏家店下层文化聚落遗址在河流 10 km 缓冲区以外最多,而夏家店上层文化聚落遗址多分布在 < 3 km 缓冲区内(图 5)。

3 讨论

3.1 气候变化对聚落遗址分布的影响

自然环境是人类赖以存在的基础,不同的气候条件、地形、地貌等出现不同的文化类型,而且越是早期人类受自然环境的影响越直接和明显,但同时

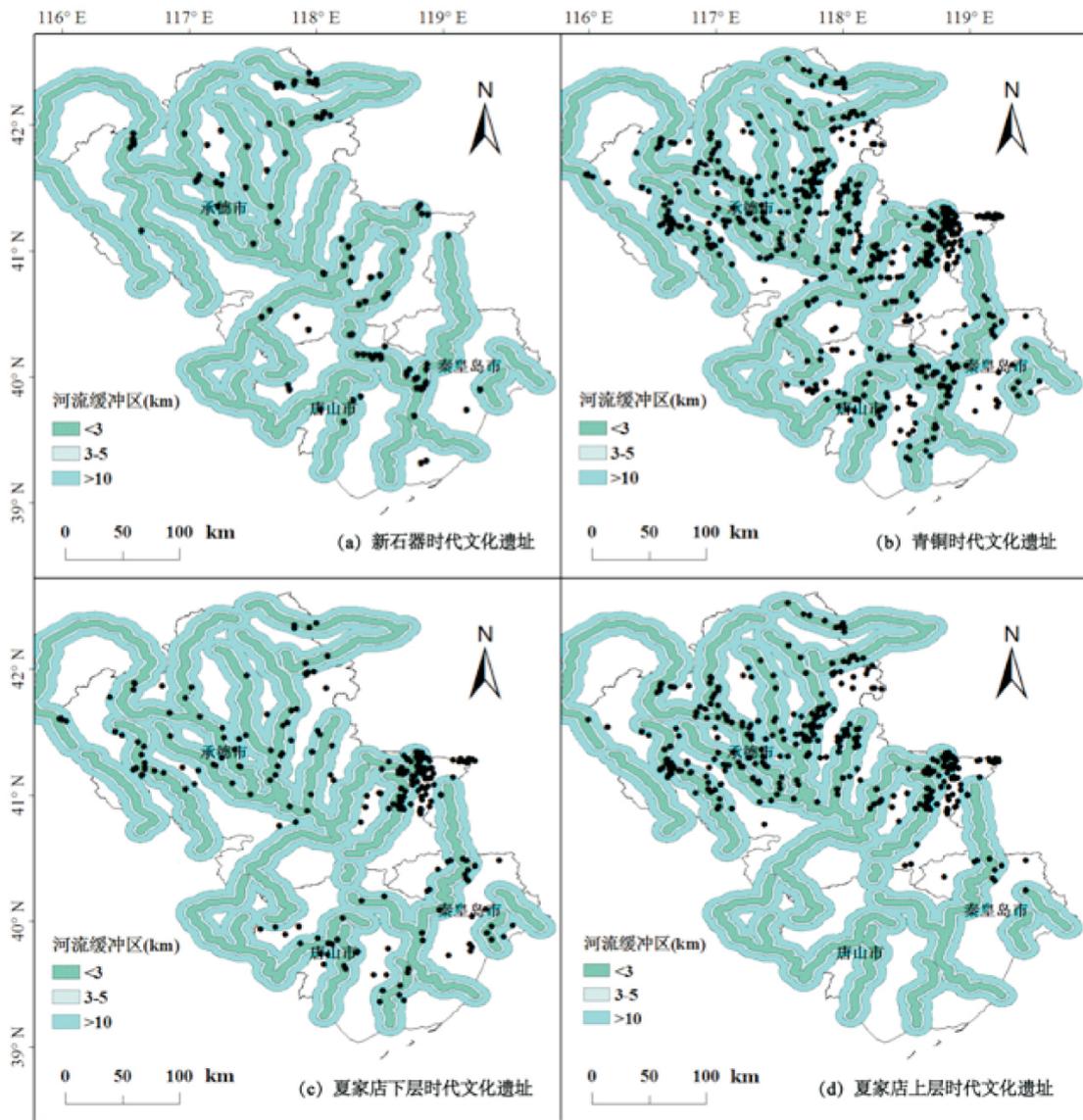


图 5 研究区域不同河流缓冲区聚落遗址分布

Fig. 5 Distribution of settlement sites in different river buffer

人类也在主动的适应环境^[19]。冀东地区新石器时代到青铜时代气候总体呈由暖湿到冷干的转变,期间冷暖的波动频繁,遗址分布地域随气候的变化不断转移,文化也不断发展,由原始农业的出现、发展、繁荣到畜牧业的兴起^[20]。虽然目前对冀东地区的自然环境尚缺乏系统、全面的研究,但从研究区相邻地区的研究结果可以揭示研究区域的气候特征。

兴隆洼文化是研究区域已知考古文化中最早的一种,聚落遗址表现出规模大和精心布局的特点,在研究区域内聚落遗址多存在于海拔 <math> < 50 </math> m 坡度 <math> < 3^\circ </math> 的东部平原区,地形平坦,土壤疏松而肥沃的地表条件,利于古人类利用原始新石器工具经营农业,但

从出土的生产工具看主要为打制石器和骨制工具,这一时期的农业生产水平很低。从遗址中出土的大量植物果核(胡桃核)和鹿骨、孢骨等遗物情况看,采集和狩猎在兴隆洼文化组成中仍占相当大的比重^[21]。原始农业、采集和狩猎业等多种经济成分的共同存在的土地利用方式,是兴隆洼文化大规模定居聚落稳定发展的基础。土地利用方式的而多样化受当时的自然环境影响,据施雅风等人的研究^[20]表明 7.2 - 6 ka B. P. 是全新世气候最适宜期,中纬度地区的年平均温度比现在高 3℃ - 4℃ 且降水增加。在这样的而自然环境条件下,多种经济成分的共同存在的土地利用方式才能够存在并使得兴隆洼文化

能够建造很大规模的聚落。

赵宝沟文化时期的自然环境条件与兴隆洼文化时期相差不多,仍保持暖温带的气候条件。据孔昭宸、杜乃秋和刘观民等研究^[22]6 ka B. P. 左右赵宝沟文化分布地区仍存在着由胡桃楸和桦木组成的落叶阔叶林在林下生长着由李属组成的灌木和小乔木。聚落遗址分布的空间分布略小于兴隆洼文化,唐山秦皇岛的沿海地区聚落遗址减少,聚落规模及农业土地利用水平超过兴隆洼文化,与兴隆洼文化时期的打制石器相比,磨制石器有了很大进步,原始农业不断发展。赵宝沟文化表现出与兴隆洼文化的继承关系。

红山文化时期,全新世气候鼎盛期已接近于结束,从北京地区^[23]和内蒙古岱海、达来诺尔地区^[24]的研究结果看,红山文化时期,全新世气候鼎盛期已接近于结束,气温下降、降水减小,自然环境条件趋于恶劣。平原区农业环境条件较为脆弱,受温度降低、降水减少的影响,分布于平原区的聚落遗址数量减少,而海拔较高的燕南丘陵和燕北山地,牧业是主要的生产方式,受温度降低、降水减少的影响较小,聚落遗址数量不减,反而增多。

4.5-4 ka B. P. 进入龙山文化时期,由于在该区已发现资料中龙山时代聚落遗址只有唐山的大城山遗址和韩家街遗址两处,限于聚落遗址数量太少,环境变化与聚落遗址分布的关系不明了。

进入青铜时代早期的夏家店下层文化时期,农业已相当发达,从农业生产工具的制作水平和种类、发现的粟黍等作物遗存和储藏粮食的窖穴、耕作面积、遗址密度和数量、人口规模等,都反映出这是一个以发达农业为基础的史前文化^[25]。4 ka B. P. 左右,燕北地区的气候开始回转,当时的年均气温较今天高 $0.5^{\circ}\text{C} - 1.5^{\circ}\text{C}$,年降水量较今天高 $50 - 100\text{ mm}$ ^[26]。适宜的气候条件及发达的农业使得夏家店下层文化聚落遗址分布的范围遍及整个研究区,分布的平均密度较前期大为增加。夏家店下层文化时期西辽河上游地区气候条件相对最为优越,总体上反映出适合农业和畜牧业的气候环境,尤其是西拉木伦以南地区发育的可耕土壤资源,为夏家店下层文化时期农业经济的发展创造了必要条件^[27],这是夏家店下层文化聚落遗址在研究区域承德东部老哈河流域聚落遗址点最为密集的主要原因。

进入青铜时代晚期的夏家店上层文化时期,聚落遗址数量进一步增加,占整个史前聚落遗址数量

的57.74%。3 ka B. P. 左右,为全新世大暖期结束的时期^[28]。在赤峰地区夏家店上层文化墓葬中收集的植物残体和孢粉分析结果证明:夏家店上层文化时期气候变得温干,温性森林减少,草原面积扩大,畜牧业兴起^[21]。聚落遗址分布地域表现出明显的向北收缩,在燕山以南的广大地区很少发现夏家店上层文化聚落遗存。

3.2 红山文化的发展与气候恶化

全新世气候鼎盛期在红山文化时期已接近结束,在此时段,气温下降、降水减少,自然环境表现出恶化的趋势^[29],但在较恶劣的自然环境下,冀东地区发现的红山文化时期聚落遗址数量较前期增多。一方面是因为此时聚落遗址多数分布在较高的山坡或河流台地(500-1000 m),较高的山坡周围暖温带森林可以提供资源供人类采集食物,河流台地可以进行农业生产,生活在森林和草地的野生动物为人们提供肉食来源,适宜的地理位置对红山文化的繁荣起了一定作用;另一方面农业生产水平的提高,农业工具的进步对红山文化的繁荣产生重要影响,表现在聚落遗址中出土的石铲、石磨棒、细石器等农耕工具及收割加工工具不仅比前时期数量多而且制作水平提高^[21]。与气温下降、气候转干相伴的是动植物资源的减少,进而导致人们通过采集、渔猎形式获取食物困难。为保证人口的生存繁衍,通过农业获得稳定的食物补给成为十分必要的选择。尽管红山文化晚期气候有干凉化的趋势,但仍比现今湿润^[30]。这种未超出影响农业文化发展限度的气候变化,不仅没有对红山文化的发展产生不利影响,反而刺激了原始农业的发展,再加上与中原仰韶文化的融合,晚期红山文化发生了质的飞跃,产生了以牛河梁遗址坛庙冢为代表的红山文化的文明火花^[31]。

6.5-5.6 ka B. P. 我国东部海区海平面高于现今2-3 m,海平面的上升,沿海平原地带普遍遭受“海侵”^[32]。高海面及海侵对本区河流造成了较大的影响。本区的红山文化多发育在滦河水系,滦河的入海口在渤海,因海平面升高,海水倒灌,中下游地区会经常出现排水不畅、改道等现象,加之在此时气候温暖潮湿,降水十分丰富,大量的降水加以高海面、地形等因素的影响,势必造成河流泛滥、洪涝等自然灾害频发。这样的地表环境下,红山时代聚落遗址分布由前期距河流3 km以内到3-5 km的地方,这样的距离既便于抵御洪水的侵袭,又能满足人们生活用水的需求和利用河流改道后淤积的肥沃土

壤进行农业生产。

3.3 夏家店上层文化时期聚落遗址在燕南丘陵和东部平原地区缺失原因

夏家店上层文化在进行农业生产的同时还兼有一定比重的游牧经济成份,而且越往北分布的文化其游牧经济的比重越大,文化发展为地带性半农半牧文化^[33]。

分布在冀东地区的夏家店上层文化在燕山以北地区分布广泛,其北界与夏家店上层分布范围较一致,南界则表现出明显的向北退缩的趋势,燕山以南广大区域很少发现聚落遗址的存在。聚落遗址分布的变动应与当时自然环境的变化密切相关。3 ka B. P. 左右是全新世大暖期结束的时期^[19],全新世大暖期结束之后的干冷不仅是导致夏家店下层文化消亡得原因,也是夏家店上层畜牧业文化兴起的重要原因。气温的变化对农业生产产生很大影响,燕山以南的广大地区,自古以来以农业为主且环境较脆弱,气温降低对于技术尚不发达的史前农业产生了不利影响,农业减产造成食物紧张,史前文明的发展受到严重的影响,这是此时燕山以南地区出现聚落遗址的缺失的重要原因之一。燕山以北地区相对于燕南丘陵区 and 东部平原区农业比重较少,受气温降低影响较小,且据有关资料表明夏家店上层文化是由北而南渐进迁移的,春秋以前到达燕山北麓地区^[26]。夏家店上层文化在南移的过程中到达燕山地区,燕山阻挡了文化的继续向南移动,这是燕南地区夏家店上层文化缺失的另一个原因。

4 结论

(1) 新石器时代至青铜时代聚落遗址分布的平均密度呈稳步上升的趋势,由新石器时代的 10.73×10^{-4} 个/ km^2 到青铜时代的 58.8×10^{-4} 个/ km^2 ;聚落遗址分布重心由燕南丘陵区($30 \times 10^{-4} - 36 \times 10^{-4}$ 个/ km^2)转移到燕北山地地区($195 \times 10^{-4} - 234 \times 10^{-4}$ 个/ km^2)。

(2) 新石器时代至青铜时代聚落遗址变迁表现出明显的由低海拔($< 50 \text{ m}$)到较高海拔($500 - 1000 \text{ m}$)、由低坡度($< 3^\circ$)到较高坡度($7^\circ - 15^\circ$)转移的趋势。

(3) 新石器时代至青铜时代聚落遗址都集中分布在距河流中心线3 km 以内的区域,后期较前期的变化主要在于青铜时期3 km 缓冲区以内聚落遗址

比重降低而3 km 以外的聚落遗址比例在升高,聚落遗址濒河性减弱。

(4) 环境变化对分布在平原地区聚落遗址的影响远大于山区。全新世大暖期,适宜的环境因素使得新石器时代聚落遗址在各个地貌单元均有分布,聚落遗址分布重心较为分散;青铜时代气候寒干的趋势使得该时期聚落遗址分布重心集中到燕山以北的山地地区,夏家店上层文化时期研究区域中燕山以南广大地区出现聚落遗址的缺失现象。

参考文献(References)

- [1] ANDERSON J G. Chinese cultures during ancient times [J]. Geology Report, 1923 (5): 11 - 12
- [2] TURNEY C S M, Brown H. Catastrophic early Holocene sea level rise, human migration and the Neolithic transition in Europe [J]. Quaternary Science Reviews, 2007, 26(17/18): 2036 - 2041
- [3] 侯光良,许长军,肖景义. 基于GIS的4ka B. P. 气候事件前后甘青史前遗址分布分析[J]. 地理科学, 2012, (01): 116 - 120 [HOU Guangliang, XU Changjun, XIAO Jingyi. Based on the 4ka B. P. GIS climate events before and after the analysis of the distribution of the prehistoric sites of Gansu and Qinghai [J]. Geographic Sciences, 2012, (01): 116 - 120]
- [4] 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(06): 923 - 927 [AN Chengbang, WANG Lin, JI Duxue, et al. Temporal and spatial variation of Neolithic cultures in Gansu Qinghai region and possible environmental dynamic [J]. Quaternary Sciences, 2006, 26(06): 923 - 927]
- [5] 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(04): 559 - 570 [GUO Yuanyuan, MO Duowen, MAO Longjiang, et al. The relationship between settlements distribution and environmental changes from the Neolithic to Shang - Zhou periods in north Shandong Province [J]. Journal of Geography, 2013, 68(04): 559 - 570]
- [6] NICOLL K. Recent environmental change and prehistoric human activity in Egypt and Northern Sudan [J]. Quaternary Science Reviews, 2004, 23(5/6): 561 - 580.
- [7] 朱诚,郑朝贵,马春梅等. 对长江三角洲和宁绍平原一万年来高海面问题的新认识[J]. 科学通报, 2003, 48(23): 2428 - 2438 [ZHU cheng, ZHENG zhaogui, MA Chunmei, et al. New understanding of the high sea level in the Yangtze river delta and the ningshao plain in the past ten thousand years [J]. Chinese Science Bulletin 2003, 48(23): 2428 - 2438.]
- [8] 吴立,王心源,周叔昆等. 巢湖流域新石器至汉代古聚落变更与环境变迁[J]. 地理学报, 2009, 64(01): 59 - 68 [WU li, WANG xinyuan, ZHOU Shukun, et al. The Transmutation of Ancient Settlements and Environmental Changes from the Neolithic Age to the Han Dynasty in the Chaohu Lake Basin [J]. Journal of Geography 2009, 64(01): 59 - 68]

- [9] GIRAUD J. The evolution of settlement patterns in the eastern Oman from the Neolithic to the early Bronze Age (6000 – 2000BC) [J]. *Cr. Geosci*, 2009, 341(8/9): 739 – 749
- [10] 王建华. 聚落考古综述 [J]. 华夏考古, 2003, (02): 97 – 112 [WANG Jianhua. Summary of settlement archaeology [J]. *Chinese archaeology*, 2003, (02): 97 – 112]
- [11] 韩茂莉. 2000 年来我国人类活动与环境适应以及科学启示 [J]. 地理研究, 2000, 19(03): 324 – 331 [HAN Maoli. 2000 years of human activity and environmental adaptation in China and its implications for the study of the science of [J]. *geography*, 2000, 19(03): 324 – 331]
- [12] 江晓波. 中国山地范围界定的初步意见 [J]. 山地学报, 2008, 26(02): 129 – 136 [JIANG Xiaobo. Preliminary opinions on the definition of mountainous areas in China [J]. *Journal of mountain science*, 2008, 26(02): 129 – 136]
- [13] 邓绥林. 河北地理概要 [M]. 河北: 河北人民出版社, 1984: 1 – 35 [DENG Shoulin. Hebei geographic overview [M]. Hebei: Hebei people's publishing house, 1984: 1 – 35]
- [14] 王卫. 河北地理 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012: 120 – 121, 96 – 100 [WANG Wei. Hebei geography [M]. Beijing: Beijing Normal University press, 2012: 120 – 121, 96 – 100]
- [15] 甄珍. 冀东地区清代市镇的分布与演变 [D]. 天津师范大学, 2015 [ZHEN Zhen. The distribution and evolution of Jidong area in Qing Dynasty town [D]. Tianjin Normal University, 2015]
- [16] 国家文物局. 中国文物地图集·河北分册. 北京: 文物出版社, 2013: 1 – 103 [State Administration of Cultural Heritage. An Atlas of Chinese Cultural Relics in Hebei Province. Beijing: Cultural Relics Press, 2013: 1 – 103]
- [17] 张棠棣, 张建奎, 王润文. 富县土地坡度分级与制图 [J]. 水土保持通报, 1984(05): 34 – 37 [ZHANG Tangdi, ZHANG Jiankui, WANG Runwen. Land classification and mapping of Fuxian [J]. *Bulletin of soil and water conservation*, 1984(05): 34 – 37]
- [18] 郑朝贵, 朱诚, 钟宜顺, 等. 重庆库区旧石器时代至唐宋时期考古遗址时空分布与自然环境的关系 [J]. 科学通报, 2008(S1): 93 – 111 [ZHENG Zhaogui, ZHU Cheng, ZHONG Yishun, et al. The relationship between the temporal and spatial distribution of archaeological sites and natural environment in the old stone age to the Tang and Song dynasties in Chongqing area [J]. *Science Bulletin* 2008(S1): 93 – 111]
- [19] 李月丛, 胡金华, 许清海. 河北省南部新石器时代人地关系研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2004, 20(02): 91 – 96 [LI Yuecong, HU Jinhua, XU Qinghai, et al. Study on the relationship between the Neolithic Age in the Neolithic Age in the south of Hebei province [J]. *geography and geographical information science*, 2004, 20(02): 91 – 96]
- [20] 施雅风, 孔昭宸, 王苏民, 等. 中国全新世大暖期的气候波动与重要事件 [J]. 中国科学 (B 辑), 1992, 22(12): 1300 – 1308 [SHI Yafeng, KONG Zhaochen, WANG Sumin, et al. Climate warming China Holocene and the important events of [J]. *Chinese Science (series B)*, 1992, 22(12): 1300 – 1308]
- [21] 邓辉. 全新世大暖期燕北地区人地关系的演变 [J]. 地理学报, 1997, 52(01): 63 – 71 [DENG Hui. The evolution of the relationship between human and land in the northern region of the new world in the warm period [J]. *Geography Journal*, 1997, 52(01): 63 – 71]
- [22] 孔昭宸, 杜乃秋, 刘观民, 等. 内蒙古自治区赤峰市距今 8000—2400 年间环境考古学的初步研究 [J]. 环境考古研究, 1991, (01): 115 – 118 [KONG Zhaochen, DU Naiqiu, LIU Guanmin, et al. Preliminary study on the Inner Mongolia Autonomous Region in Chifeng city from 8000 – 2400 years of Environmental Archaeology [J]. *Research on Environmental Archaeology*, 1991, (01): 115 – 118]
- [23] 张子斌, 等. 北京地区一万三千年来自然环境的演变 [J]. 地质科学, 1981, (03): 259 – 268 [ZHANG Zibin et al. The evolution of the natural environment in the Beijing region over thirteen thousand years [J]. *Geological science*, 1981, (03): 259 – 268]
- [24] 李容全. 内蒙古高原湖泊与环境变迁 [M]. 北京师范大学出版社, 1990: 163 [LI Rongquan. Inner Mongolia plateau lake and environmental change [M]. Beijing Normal University Press, 1990: 163]
- [25] 滕海键. 燕北暨西辽河流域史前经济形态及其演变态势 [J]. 中国农史, 2011, (04): 56 – 62 [TENG Haijian. The prehistoric economic form and its evolution trend of the northern and Western Liao River Basin [J]. *Agricultural History of China* 2011, (04): 56 – 62]
- [26] 滕海键. 全新世大暖期燕北地区的自然环境及其与古文化的关系 [J]. 内蒙古社会科学, 2009, 30(01): 43 – 47 [TENG Haijian, et al. The natural environment and its relationship with the ancient culture of the northern region of the new world in the warm period [J]. *Inner Mongolia Social Sciences* 2009, 30(01): 43 – 47]
- [27] 席永杰, 滕海键, 季静. 夏家店上层文化研究述论 [J]. 赤峰学院学报, 2011, 32(05): 1 – 2 [XI Yongjie, TENG Haijian, Ji Jing. The upper Xia jia dian Culture of the theory [J]. *Journal of Chifeng University* 2011, 32(05): 1 – 2]
- [28] 贵阳地化所. 辽宁省南部一万年来自然环境的演变 [J]. 中国科学, 1977, (06): 603 – 614 [Guiyang land Chemical Institute. The evolution of natural environment in the southern part of Liaoning province in the south of province [J]. *China Science*, 1977, (06) 603 – 614]
- [29] 吕昕娱. 红山文化经济形态述论 [J]. 赤峰学院学报, 2009, 30(08): 7 – 10 [LU Xinyu. Hongshan cultural economy theory [J]. *Journal of Chifeng University*, 2009, 30(08): 7 – 10]
- [30] 莫多闻, 王辉, 李水城. 华北不同地区全新世环境演变对古文化发展的影响 [J]. 第四纪研究, 2003, 23(02): 200 – 210 [MO Duowen et al. Effects of holocene environmental changes on the development of archaeological cultures in different regions of north china [J]. *Quaternary Sciences* 2003, 23(02): 200 – 210]
- [31] 何薇. 红山文化的考古思考 (D). 吉林大学, 2011 [HE Wei. A Reflection on the Environmental Archaeology of Hongshan Culture (D). Ji Lin University, 2011]
- [32] 王月霄, 胡镜荣, 李庆辰, 等. 冀东海岸带全新世环境演变和未来趋势预测 [J]. 地理学与国土研究, 1990, (01): 28 – 34 [WANG Yuexiao, HU Jingrong, LI Qingchen. geography and country Holocene environment evolution and future trend of Jidong

coastal zone [J]. *Geography and Territorial Research*, 1990, (01): 28-34

[33] 邓辉. 燕北地区两种对立青铜文化的自然环境透视[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 1997, 34(2): 120-127 [DENG

Hui. The natural environment of the two opposite bronze culture in the northern region of Yan [J]. *Journal of Peking University (Philosophy and Social Sciences)*, 1997, 34(2): 120-127]

Distribution of Settlement Sites from Neolithic Age to Bronze Age and Its Relation to Environmental Changes in the Eastern Hebei Province

WANG Chunyue^{1 2}, ZHANG Zhen^{1 2}, LI Yuecong^{1 2*}, LI Bing^{1 2}, LI Chenzhi^{1 2}

(1. College of Resource and Environmental Sciences Hebei Normal University Shijiazhuang 050024, China;

2. Key Laboratory of Environmental Change and Ecological Development of Hebei Province, Shijiazhuang 050024, China)

Abstract: Eastern Hebei Province is located in the junction area of Inner Mongolia plateau, Northeast Plain and North China Plain, and is a transitional zone of the nomadic culture and the central plains culture, thus it holds a special position in the development and inheritance of culture. In this paper, based on ArcGIS software and SRTM DEM data with 30 m resolution in the eastern Hebei Province, the geographic information database of 815 archaeological settlement sites were established, distribution density and center of the settlement sites were analyzed, and the influence of environmental factors, such as elevation, slope and distance from rivers, on the distribution of settlement sites were discussed from Neolithic Age to Bronze Age. The results showed that: (1) from Neolithic Age to Bronze Age, average density of the settlement sites increased from 10.73×10^{-4} to $58.8 \times 10^{-4} / \text{km}^2$, and high density center of the settlement sites transferred from the southern hills area ($30 \times 10^{-4} - 36 \times 10^{-4} / \text{km}^2$) to the northern region of Yanshan ($195 \times 10^{-4} - 234 \times 10^{-4} / \text{km}^2$); (2) the settlement sites had been concentrated within 3 km buffer zone from rivers in the whole period, but the number and proportion of settlement sites increased for those beyond 3 km in Bronze Age, which meant people's dependence on rivers was reduced; (3) location of the settlement sites changed from lower elevation (< 50 m) to higher elevation (500 - 1000 m), and from gentler slope (< 3°) to steeper slope (7° - 15°); (4) the impact of environmental changes on the distribution of the settlement sites in plain area was greater than that in mountainous areas.

Key words: Eastern Hebei Province; Neolithic Age; Bronze Age; settlement sites; environmental impact

封面照片：2017年6月24日四川省茂县叠溪镇新磨村特大滑坡

2017年6月24日四川省茂县叠溪镇新磨村突发特大高位顺层岩质滑坡。详情见本期发表《四川省茂县叠溪镇新磨村特大滑坡应急科学调查》。

(张伟峰 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 2017年6月25日摄)