

历史时期伊犁河谷文化遗址时空特征及驱动力分析

王 芳^{1,2}, 张小雷¹, 杨兆萍¹, 栾福明³, 熊黑钢⁴, 王昭国^{1,2}, 时 卉^{1,2}

(1. 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;

3. 丽水学院商学院, 丽水 323000; 4. 北京联合大学应用文理学院, 北京 100083)

摘要: 运用ArcGIS软件对伊犁河谷文化遗址时空分布进行分析,探讨了遗址时空演变特征与人文历史、自然环境的关系。结果表明:①从夏—西周至清—近现代6个时期中,遗址数量及在总数中的比重、出现频率呈倒“V”型变化,从萌芽阶段到巅峰阶段,至衰落阶段。②遗址的空间分布格局由前3个时期的“东高西低”转变为后3个时期的“西高东低”,人类活动空间重心发生了转移。③遗址主要分布在1~5级坡地上,其比重由春秋—秦时期的75%增至清—近现代时期的93.75%;而遗址集中分布高程则由春秋—秦和西汉—南北朝时期的4~8级转移到后3个时期的1~4级,且其数量表现出明显的从高海拔的山地丘陵向低海拔平原、从高坡度向低坡度转移。④研究区遗址演变模式与典型干旱区遗址迁移模式相反,表现为特殊的“中上游→下游”迁移的“湿润模式”。⑤研究区文化遗址分布、时空演变受政治、经济、生产力等人文因素和地貌、海拔、坡度、气候等自然因素的综合影响。由于其气候湿润,水资源丰富,虽然遗址分布和演变表现出一定的河谷谷地、阶地、平原、水资源等“自然因素”指向性规律,但更突出表现为生产力水平、政治稳定、经济发展、商贸交通等“人文力量”指向性规律,这一点在中后期表现得更为明显。

关键词: 伊犁河谷;历史时期;文化遗址;时空分布;驱动力

DOI: 10.11821/dlxb201505010

1 引言

文化遗址是人类和自然环境共同作用的产物,反映了特定历史时期内的文化形态。对文化遗址的研究,有助于加深人类对历史时期环境演变、社会变迁、文化流变等人地关系进一步地认知。从20世纪30年代开始,国内外已经开始对文化遗址研究^[1],学者们对文化遗址演变的影响因素进行了深入而广泛的探讨,包括气候、水文、地貌在内的自然因素和包括文化、农业、牧业、技术、生产力在内的人文因素两大方面,并取得了丰富的成果^[2-6]。从研究内容看,主要集中于文化遗址的时空分布特征、分布特点与环境演变的关系、时空演变动力、文化遗址模型等方面^[7-12]。遥感及地理信息系统(GIS)技术的发展为人们提供了新的研究方法和手段,因此,卫星影像^[13]、ArcGIS和Mapinfo中的

收稿日期: 2014-06-30; 修订日期: 2015-01-10

基金项目: 国家科技支撑计划项目(2012BAH48F01); 中国科学院外国专家特聘研究员计划(2013T2Z0004); 国家自然科学基金(41171165, 41301204) [Foundation: National Science and Technology Pillar Program, No.2012BAH48F01; Chinese Academy of Sciences Visiting Professorship for Senior International Scientists, No.2013T2Z0004; National Natural Science Foundation of China, No.41171165, No.41301204]

作者简介: 王芳(1984-), 女, 山东菏泽人, 博士研究生, 主要从事人地关系与区域可持续发展研究。

E-mail: 13579801764@163.com

通讯作者: 张小雷(1963-), 男, 陕西华县人, 研究员, 博士生导师, 主要从事城市地理、经济地理、旅游地理、资源开发利用和区域可持续发展研究。E-mail: zhangxl@ms.xjb.ac.cn

796-808 页

空间分析^[14]、趋势面分析^[15]等方法也被广泛应用于文化遗址的研究中。从研究视角和类型看,学者们多从环境考古的角度来研究人地关系^[16],尤以热点考古地区进行的定量研究为主^[17],文化遗址预测模型也是学者们主要的研究类型视角之一^[18-21],而综合性的对比研究则相对较少^[22]。

现有的文化遗址研究区域绝大多数集中于中国的东部省份、长江和黄河等流域,而对伊犁河谷文化遗址的研究,多见于历史学^[23]、考古学^[24]、人类学^[25]、气候学与沉积学^[26-27]等领域,而从地理学视角的研究则并不多见。新疆是世界四大文明的交汇地,也是丝绸之路的必经之地,而伊犁河谷则是古丝绸之路的北道要冲,地理位置独特,历史源远流长,是新疆文化遗址的富集区和典型区,尚需加大研究的深度和广度。因此,本文以伊犁河谷为研究区,运用ArcGIS软件对文化遗址的形成、分布特征进行分析,探讨了夏朝以来文化遗址的时空演变特征,并分析了人文历史与自然环境因素对其形成时期、分布格局、迁移模式等方面的影响,以期为伊犁乃至新疆文化遗址的认知、保护和开发利用提供科学依据。

2 研究区概况与研究方法

2.1 研究区概况

伊犁河谷位于中国新疆西北角(80°09'~84°56'E, 42°14'~44°50'N),三面环山,为“三山夹两谷”的地貌轮廓,地貌与海拔高程如表1所示。伊犁河谷东西长360 km,南北最宽处275 km,面积5.64×10⁴ km²。气候温和湿润,属于温带大陆性气候,年平均气温10.4℃,年降水量417.6 mm,山区达600 mm,是新疆最湿润的地区,素有“中亚绿洲”、“塞外江南”的美誉^[28]。

伊犁河谷自古就是中国多民族栖息之地,先后居住过先秦时期的塞人,西汉至魏晋时期的大月氏人、乌孙人,隋唐时期的突厥人、回鹘人以及元明时期的蒙古人等^[25]。由于伊犁河谷是丝绸之路北新道的必经之地,因此,在不同的海拔和地貌部位遗留下大量

表 1 伊犁河谷地区主要地貌类型^[29-30]
Tab. 1 Geomorphologic types in the region of the Ili River Valley

海拔(m)	地貌类型、分布范围与特征
501~800	山前冲洪积扇倾斜平原、冲积平原和河谷平原:山前冲洪积扇倾斜平原主要分布在巩乃斯河、喀什河、特科斯河等流出口的山麓地带;冲积平原由巩乃斯河、喀什河、特科斯河支流,以及三大支流汇合形成的伊犁河冲积平原组成,其地面略有起伏,多被溪流切割呈梁状或条带状;河流两侧的阶地,地面平坦,切割微弱。河谷平原位于巩乃斯河、喀什河、特科斯河等支流,以及伊犁河河谷地带,包括规模较小的现代河床、河漫滩、低阶地等,生长河谷次生林、草甸等植被。
801~1800	黄土覆盖的低山丘陵带:主要分布在谷地两侧的低山丘陵、山前冲洪积扇和高阶地上。包括西部昭苏盆地和特克斯谷地的丘陵和高阶地上,中部的阿吾拉勒山、北部喀什河谷地的高丘陵和高阶地上,东部巩乃斯谷地海拔800~1800 m的低山丘陵和高阶地上。
1801~2700	侵蚀作用的中山带:主要分布于婆罗科努山、那拉提山和哈尔克他乌山等1800~2700 m山区。流水侵蚀强烈,深切峡谷、障谷纵横,多为陡削的坡面地形。有中起伏(起伏度500~1000 m)和大起伏(起伏度1000~1500 m)中山。森林茂盛,草场优良,为林牧生产场所。
2701~3800	冰缘作用的亚高山带:主要分布于婆罗科努山、那拉提山和哈尔克他乌山等2700~3800 m的山区。据海拔高度和起伏度,又分为冰缘作用低起伏中山(起伏度小于500 m),中起伏高山(起伏度500~1000 m)和大起伏高山(起伏度1000~1500 m)。多被横向岭谷分隔,古冰川遗迹遍布,冰缘微地貌发育。亚高山草甸,为夏牧场。
>3801	冰川积雪作用的高山或极高山带:主要分布在哈尔克他乌山和比其克山等的高山与极高山地区,据海拔高度和起伏度,又分为冰川作用的中起伏高山(起伏度500~1000 m)和大起伏高山及极高山(起伏度1000~1500 m)。现代冰川和永久积雪广泛分布。

不同时期的富有草原文化特色的文化遗址,成为新疆文化遗址的典型研究区之一。

2.2 数据来源与研究方法

本文数据主要来自新疆伊犁河谷多年考古发掘的1029处考古遗址,并参考中国文物普查认定标准进行分类,其中,古遗址包括各类文化遗存。作者曾在2010-2014年对研究区几十处关键文化遗址点的规模、年代、特征以及地貌、海拔、人文历史等进行过多次详细、系统地考察。在数据处理过程中,对文化遗址按其所属年代归类,对于年代不详的少量遗址点予以剔除,并根据考古学、年代学体系和研究区各历史朝代的政治、经济特点,将夏朝至近现代时期的文化遗址所处的历史朝代划分为夏—西周、春秋—秦、西汉—南北朝、隋—唐、宋元明、清—近现代(现代是指1949年之后)等6个时期。

为进一步探寻历史时期人类活动的空间变化,首先对伊犁河谷90 m分辨率SRTM DEM数据、地形和水系图及各时期遗址点,在ArcGIS下进行处理和矢量化;其次,在伊犁河谷不同海拔分层设色地形图上分别制作各时期文化遗址分布图(图1-图6);然后,从各时期遗址分布的空间范围、数量、位置、出现频率,并结合人文历史因素和地貌、气候变迁等自然环境因素,探讨历史时期伊犁河谷文化遗址时空分布特点与人地关系。

3 文化遗址分布状况

3.1 不同历史时期文化遗址时空分布特点

3.1.1 夏—西周时期 夏—西周时期是6个时期中时间跨度最长而文化遗址数量最少、出现频率最低的时期,其比重仅为总数的0.29%,可谓萌芽阶段。3处遗址中有1处分布在西部的霍城县,另2处均分布在东部的尼勒克县。在遗址分布的地貌类型上,霍城县的果子沟河畔石堆墓位于海拔501~700 m的果子沟河西岸边,赛铜矿遗址和穷科克遗址则分别分布在海拔1201~1600 m的喀什河南岸、阿吾拉勒山北坡和海拔1001~1200 m的喀什河中游南岸阶地上(图1)。

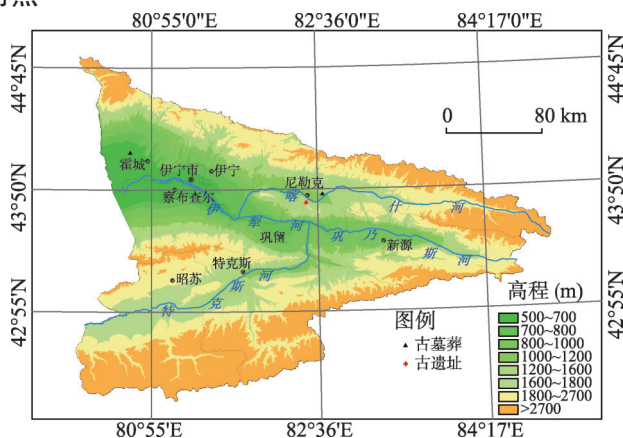


图1 伊犁河谷夏—西周时期文化遗址分布图

Fig. 1 Cultural sites of the Ili River Valley in the Xia and Western Zhou dynasties

3.1.2 春秋—秦时期 遗址数量和出现频率分别达338处和60.04个/100a,遗址比重占总量的32.85%,可谓之发展阶段。遗址类型趋于丰富,比上一时期新增两种遗址类型。从文化遗址分布的地貌类型上看,82.54%的文化遗址分布在黄土覆盖的低山丘陵带,具体为东部巩乃斯谷地的低山丘陵和高阶地上,中部的阿吾拉勒山、北部喀什河及西部昭苏盆地和特克斯谷地的高丘陵和高阶地上。从遗址分布的海拔上看,海拔1201~1600 m的低起伏低山上文化遗址最多,高达107处,其次是801~1000 m的低丘陵,分布有82处遗址,两者共占该时期的55.91%;而海拔800 m以下的平原、谷地仅分布24.26%的遗址。遗址的分布范围由前期的中部地区扩大到整个伊犁河谷,逐渐形成东部新源县、中部巩留县、北部尼勒克县3个富集区,遗址数量分布呈现“东高西低”的格局(图2)。

3.1.3 西汉—南北朝时期 西汉—南北朝时期的文化遗址数量最多(422)、比重最大

(41.01%), 出现频率较高 (53.90 个/100a), 可谓巅峰阶段。文化遗址类型有所减少, 仍以古墓葬为主。文化遗址所处的地貌类型与春秋—秦时期类似, 即 79.62% 的遗址分布在喀什河谷地、中部的阿吾拉勒山、东部巩乃斯谷地、西部昭苏盆地和特克斯谷地的丘陵和高阶地。东部巩乃斯谷地两侧的低山丘陵和高阶地上文化遗址占 62.32%, 且海拔 1201~1600 m 的低起伏低山处文化遗址分布最多, 高达 129 处, 其次是 801~1000 m 的低丘陵, 分布有 108 处遗址, 两者共占该时期的 53.62%。遗址的分布范围没有太大的变化, 且仍以新源县、尼勒克县、巩留县 3 个富集区域为主, 其分布“东高西低”的格局继续得到巩固, 遗址比重较前一阶段有所上升, 空间集中性进一步加强 (图3)。

3.1.4 隋—唐时期 隋—唐时期的文化遗址数量 (101)、遗址比重 (9.82%) 和出现频率 (30.98 个/100a) 均出现下降, 可谓下降阶段。该时期文化遗址在 501~2700 m 的各种地貌类型上分布数量相对比较均匀, 其中, 20.79% 分布在海拔 501~800 m 山前冲洪积扇倾斜平原、冲积平原和河谷平原, 63.37% 的遗址位于 801~1800 m 黄土覆盖的低山丘陵带, 其他则分布于 1801~2700 m 侵蚀作用的中山带上。海拔 1201~1600 m 的低起伏低山地带文化遗址分布最多, 为 24 处, 而 801~1000 m 的低丘陵则分布有 18 处遗址, 两者共占 41.58%。遗址分布范围分散化趋势明显, 区域集中性差。与前 3 个时期“东高西低”的分布格局截然相反, 遗址分布重心向西转移, 西部地区分布了 71.29% 的遗址, 遗址分布“西高东低”的格局已经形成 (图4)。

3.1.5 宋元明时期 宋元明时期的文化遗址数量、比重与隋—唐时期相比变化不大, 但出现频率 (15.20 个/100a) 下降较快, 因此, 可谓停滞阶段。文化遗址类型为古墓葬、古遗址、石窟寺及石刻。与前一时期相似, 遗址分布地貌类型以海拔 1201~1600 m 的低起伏低山的文化遗址最多, 为 23 处遗址, 其次是 801~1000 m 的低丘陵, 分布有 22 处, 两者共占 43.27%。遗址分布范围比前一个时期更加扩散化, 集中性进一步弱化, 西部地区分布了 69.23% 的文化遗址, 昭苏县、察布查尔县 2 个文化遗址富集中心的地位得到巩固, 遗址分布“西高东低”的空间格局更加明显 (图5)。

3.1.6 清—近现代时期 清—近现代时期遗址数量、比重和出现频率均为春秋—秦时期以

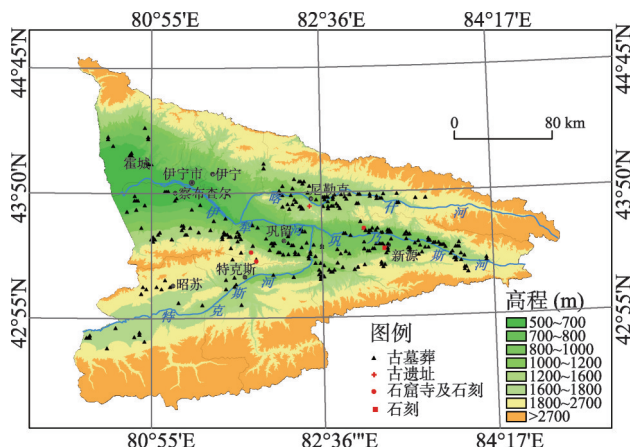


图2 伊犁河谷春秋—秦时期文化遗址分布图

Fig. 2 Cultural sites of the Ili River Valley in the Spring and Autumn-Qin dynasties

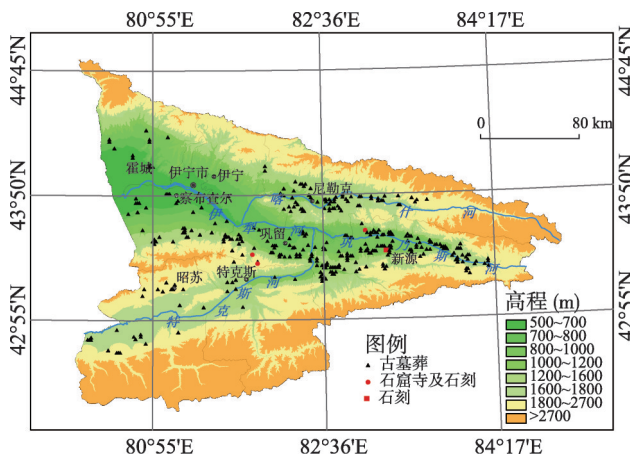


图3 伊犁河谷西汉—南北朝时期文化遗址分布图

Fig. 3 Cultural sites of the Ili River Valley in the Western Han dynasties-Northern and Southern dynasties

来的最低值(图7),因此,可谓衰落阶段。而文化遗址类型却是有史以来最丰富的阶段。从遗址所处的地貌类型和海拔上看,81.97%的文化遗址分布在501~800 m的山前冲洪积扇倾斜平原、冲积平原、河谷平原,而只有14.75%分布在801~1800 m的低山丘陵带,与前5个时期低山丘陵带分布较高比例遗址的情况形成鲜明对比。该时期,文化遗址分布的地域明显缩小,分布范围趋于收敛,西部的霍城县、察布查尔县和伊宁市3个地区分布的遗址比重达83.61%,西部地区文化遗址富集中心的地位最终确立,“西高东低”的分布格局最为明显(图6)。

综上所述,历史时期伊犁河谷文化遗址数量及在总数中的比重、出现频率基本呈明显的“先增后降”的倒“V”型变化趋势。其分别从夏—西周时期的3处,0.29%和0.23个/100a,春秋—秦时期的338处,32.85%和60.04个/100a,增至西汉—南北朝时期的422处,增幅为21.65%,比重为41.01%,而出现频率则降至53.9个/100a;之后,三者分别骤减至隋—唐时期的101处,9.82%和30.98个/100a以及宋元明时期的104处,10.11%和15.20个/100a;最后,遗址数量及其比重继续降至清—近现代时期的61处,5.93%,出现频率则升至19.49个/100a(图7)。

3.2 不同历史时期文化遗址的高程变化

将高程进一步分为16级:500~600 m, 601~700 m, 701~800 m, 801~900 m, 901~1000 m, 1001~1100 m, 1101~1200 m, 1201~1300 m, 1301~1400 m, 1401~1500 m, 1501~1600 m, 1601~1700 m, 1701~1800 m, 1801~1900 m, 1901~2000 m, 2001 m以上,其中,500~600 m为第1级,

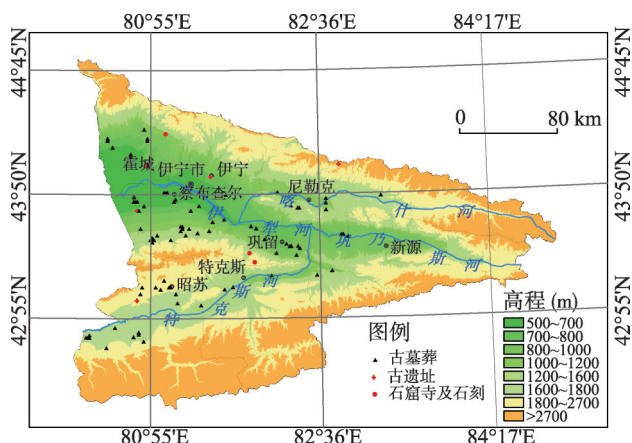


图4 伊犁河谷隋—唐时期文化遗址分布图

Fig. 4 Cultural sites of the Ili River Valley in the Sui and Tang dynasties

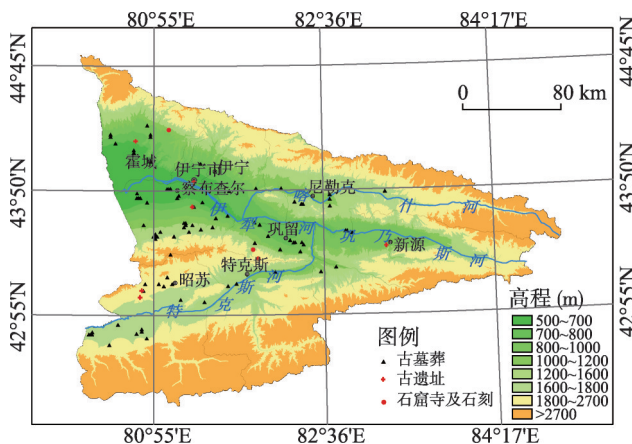


图5 伊犁河谷宋元明时期文化遗址分布图

Fig. 5 Cultural sites of the Ili River Valley in the Song, Yuan and Ming dynasties

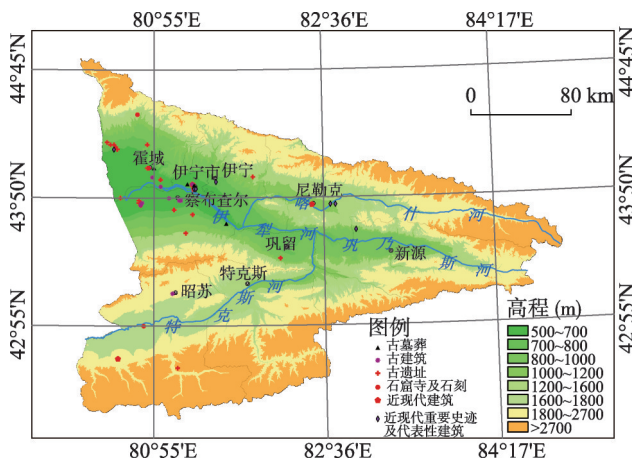


图6 伊犁河谷清—近现代时期文化遗址分布图

Fig. 6 Cultural sites of the Ili River Valley in the Qing-Modern period

依次类推, 2001 m 以上为第 16 级, 并按照高程分级统计不同历史时期文化遗址的数量、绘制其高程百分比曲线图(图 8), 据此分析不同时期伊犁河谷文化遗址的高程变化。研究发现, 伊犁河谷文化遗址的高程变化特点如下:

(1) 夏—西周时期文化遗址的高程百分比曲线与其它时期存在明显差异, 主要原因是该时期的遗址样本太少(仅 3 处), 因此, 不具备统计学意义。

(2) 春秋—秦、西汉—南北朝 2 个时期的文化遗址样本点最多, 所以, 通过其高程百分比曲线可以了解遗址实际的分布状况。这 2 个时期遗址主要分布在 4~8 级高程(801~1300 m), 其累计比重均超过同时期 56%。遗址百分比曲线的峰值有 2 个, 且均出现在 4 级(801~900 m)、8 级(1201~1300 m)处。11 级高程(1501~1600 m)以上地区的遗址数量较少。

(3) 隋—唐、宋元明时期的遗址高程百分比曲线的一致性较高, 但曲线更加趋于平缓。与春秋—秦、西汉—南北朝相比, 这 2 个时期文化遗址的高程百分比曲线发生了显著变化, 遗址分布逐渐向低海拔处缓慢转移。曲线的峰值演变为 3 个, 虽然其中 2 处出现在 4 级、8 级高程处, 但另一峰值区却转移到高程更低的 2 级高程(601~700 m)。此外, 8~10 级高程(1201~1500 m)遗址的百分比大大下降, 由春秋—秦、西汉—南北朝时期的 26% 降至隋—唐、宋元明时期的 15% 左右。总之, 上述遗址高程的变化, 体现出海拔相对较低地区的遗址数量增加的趋势明显。

(4) 清—近现代时期遗址的高程百分比曲线变化显著, 文化遗址分布的高程再次下降。首先, 遗址主要分布在 1~3 级高程(500~800 m)范围内, 其比重高达 81.97%; 其次, 曲线峰值点减少, 由隋—唐、宋元明时期的 3 处峰值演变为该时期的 1 处; 同时, 峰值点所处的高程发生了显著变化, 由上 2 个时期的 4 级、8 级高程转移到 2 级高程(601~700 m)处。1~2 级高程处遗址比重由春秋—秦和西汉—南北朝时期的 4%, 上升至隋—

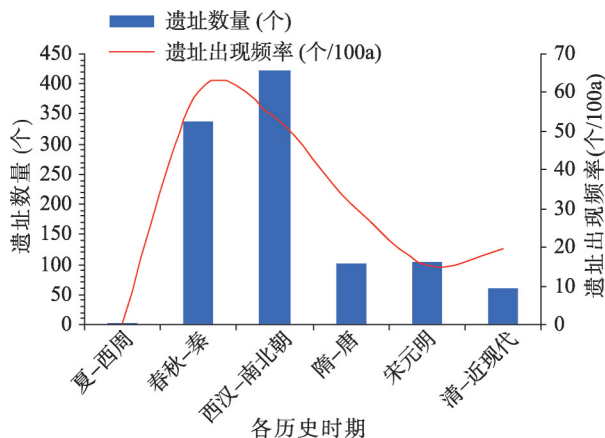


图 7 历史时期伊犁河谷文化遗址数量及出现频率

Fig. 7 Number and occurrence frequency of cultural sites in the Ili River Valley in historical periods

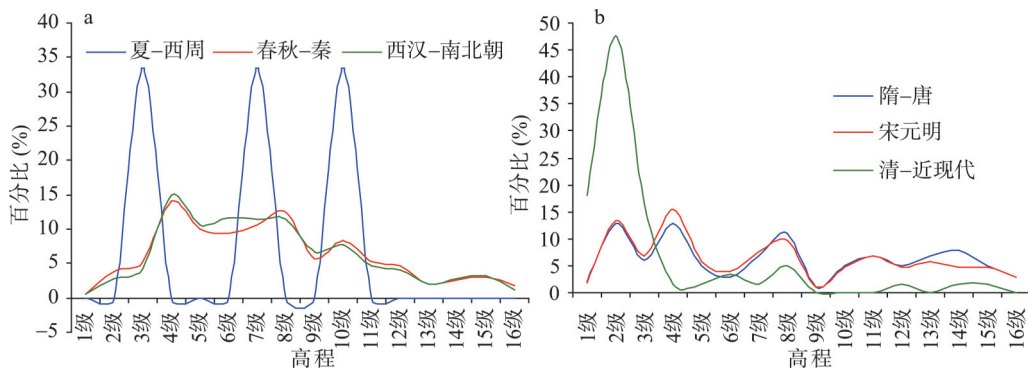


图 8 历史时期伊犁河谷不同海拔上遗址百分比的变化图

Fig. 8 Proportion changes of cultural sites distribution with different altitudes in the Ili River Valley in historcial periods

唐和宋元明时期的14%, 继而进一步剧增至清—近现代时期65.57%。其中, 仅2级高程处遗址比重就占该时期总量的47.54%, 其百分比的迅速上升, 说明文化遗址分布向低海拔处转移显著。

3.3 不同历史时期文化遗址的坡度变化

利用ArcGIS对伊犁河谷不同时期文化遗址的坡度进行分析, 根据地貌状况, 将坡度由低到高分14级: $0^{\circ}\sim 1^{\circ}$, $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$, $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$, $5^{\circ}\sim 7^{\circ}$, $7^{\circ}\sim 9^{\circ}$, $9^{\circ}\sim 11^{\circ}$, $11^{\circ}\sim 13^{\circ}$, $13^{\circ}\sim 15^{\circ}$, $15^{\circ}\sim 17^{\circ}$, $17^{\circ}\sim 19^{\circ}$, $19^{\circ}\sim 21^{\circ}$, $21^{\circ}\sim 23^{\circ}$, $23^{\circ}\sim 25^{\circ}$, $25^{\circ}\sim 76^{\circ}$, 其中, $0^{\circ}\sim 1^{\circ}$ 为第1级, 依次类推, $25^{\circ}\sim 76^{\circ}$ 为第14级。逐级统计各级坡度的文化遗址数量百分比(图9), 发现不同时期文化遗址的坡度分布存在以下特点:

(1) 夏—西周文化遗址全部分布在1~4级坡度($0^{\circ}\sim 7^{\circ}$)的平缓地和缓坡地。该时期遗址数量最少, 导致其坡度曲线起伏波动大。

(2) 春秋—秦和西汉—南北朝文化遗址的坡度分布曲线基本一致, 文化遗址数量分布均随着坡度的增加而逐渐减少。而且, 遗址主要分布在1~5级坡度上, 其比例均在75%左右, 其中, 集中分布在1~2级坡度范围内遗址比例由春秋—秦时期的33.14%缓慢增至38.48%, 并分别在第5级($7^{\circ}\sim 9^{\circ}$)和第4级坡度($5^{\circ}\sim 7^{\circ}$)上有较多的遗址分布。7级以上坡度的遗址较少。遗址分布表现出向低坡度地区缓慢转移的趋势。

(3) 隋—唐和宋元明时期文化遗址的坡度曲线具有较好的一致性, 文化遗址数量均随着坡度的增加而降低, 其分布继续向低坡度地区转移或集中的趋势明显。这2个时期遗址分布的坡度虽然同样集中在1~5级坡度, 但比重(均超过83%)明显高于春秋—秦和西汉—南北朝的75%。其中, 1~2级坡度的遗址比重较大, 比例分别达到41.95%和54.35%, 均为前2个时期的2倍。而7级以上坡度的遗址明显降低, 其比重均由前2个时期的19%左右降至13%。

(4) 清—近现代时期文化遗址的坡度分布进一步表现为集中的趋势, 1~5级坡度遗址的比例高达93.75%, 而高坡度地区少有遗址分布, 说明文化遗址坡度分布范围呈现收缩及集中的趋势, 人类活动趋于更广阔、平坦的地区。其中, 1级坡度的遗址比例增至38.52%, 其百分比迅速上升, 反映出遗址分布坡度进一步向低坡度地区转移的趋势最为显著。

总体来看, 各历史时期伊犁河谷文化遗址数量均随着坡度的增加而减少, 虽然集中于1~5级坡度范围内, 但随着时间的推移, 明显表现出从高坡度向低坡度转移的趋势。虽然曲线峰项均位于1级坡度上, 但其比重由春秋—秦和西汉—南北朝2个时期的20%左右上升至隋—唐和宋元明时期的28%, 进而增至清—近现代时期的38.52%。而7级以上坡度的遗址明显降低, 表明遗址坡度分布下降的趋势。

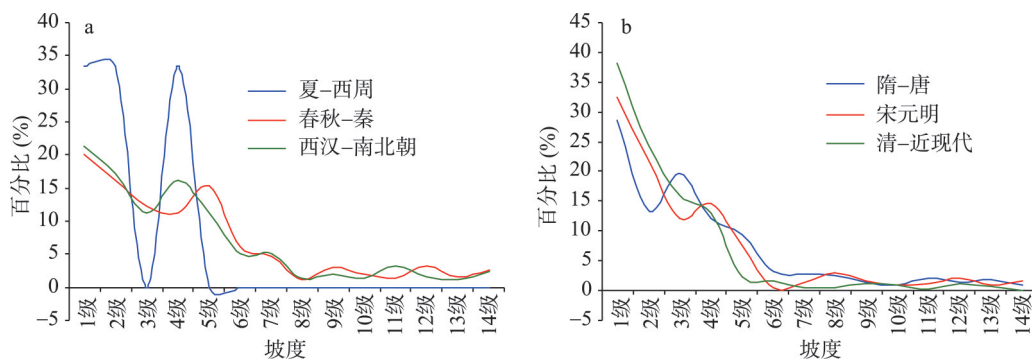


图9 历史时期伊犁河谷不同坡度上文化遗址百分比的变化图

Fig. 9 Proportion changes of the cultural sites distributed along slope grades in the Ili River Valley in historical periods

4 文化遗址变迁与驱动力分析

研究区文化遗址分布、兴衰、变迁是地貌、水文等自然因素及其政权更迭、经济发展、商贸交通等人文因素共同作用的结果。第一,自然因素(尤其是水资源)是先民赖以生存、发展的环境基础,而自然因素是一个多因素构成彼此联系、相互作用的综合体,在不同的历史时期、不同区域有着不同的影响。第二,影响文化遗址发展演变的因素是多元的,自然地理环境对文化遗址时空分布的影响是基础性的,而改变其影响强度、变化速度和迁移方向的最重要因素则是人类活动。研究发现,历史时期伊犁河谷文化遗址时空分布变化有如下特征。

4.1 文化遗址时间变化特点

伊犁河谷风沙沉积晚全新世(约3.78-0 ka BP)孢粉记录揭示出3.7-2.78 ka BP(夏—西周时期)研究区气候整体干旱^[27],由于夏—西周时期是研究区从原始社会向奴隶社会过渡的历史阶段,伊犁河上游的塞人初步学会使用青铜器进行生产活动^[31],整体社会生产力水平低,主要以原始的游牧经济为主,兼营狩猎;再者,研究区地处西北一隅,早期的对外交通及商贸交流相对封闭,因此,留存遗址量少。

2.78-2.10 ka BP相当于研究区春秋—秦时期,此时风力较弱、气候湿润^[26],河西走廊的开辟带动了中原地区通过伊犁河谷与西方的商贸交流^[23],中原地区青铜器和铁器得到推广和应用^[32]。200 BC前后,乌孙部落逐渐迁徙到此地,与塞人、月氏一道建立乌孙国^[33]。研究区畜牧业发达,使其成为游牧部落的驻牧之地;政治和社会环境趋于稳定,社会、商贸活动日益发展,生产和生活聚落不断增多、扩大,逐渐成为北疆游牧民族的主要居住地乃至北疆地区的政治中心之一。

200 BC-600 AD罗马暖期相当于研究区西汉—南北朝^[27],气候温暖湿润。汉代“和亲”加强了汉朝与乌孙的沟通和联系,促进了研究区社会经济快速发展^[34]。张骞凿空西域、开辟丝绸之路之后,极大促进了中原与研究区的商贸交流^[33]。“西域都护”、“西域长史”等机构的先后设立使得中西交流显得更为畅通,民族融合加强,丝绸之路进入繁荣时代^[23]。西域各国城池防御、军事工事、石刻以及生产场所等应运而生,大量的文化遗址开始出现并延续至今,其遗址数量是6个时期中最多的。

隋—唐和宋元明时期伊犁河谷分别经历了中世纪冷期(600-900 AD)、中世纪暖期(900-1350 AD)和小冰期(1350-1850 AD)^[27],人类活动受到一定的限制。隋—唐时期,中原地区又一次实现大统一的局面,中央政权对西域的控制有所加强,天山以南设安西都护府,天山以北设北庭都护府^[35],大大提高了北疆的政治地位。然而,此时伊犁河谷既不是突厥人的政治中心,也不是唐朝统辖西域的政治中心。相对而言,这一时期,研究区统治政权几度易手,致使研究区战争频繁,造成生产破坏,所以,文化遗址留存数量较上一时期明显减少。

宋元时期,中原的封建生产方式继续向边疆地区扩展,促进了伊犁河谷地区封建经济的继续发展。蒙元帝国建立之后,丝绸之路畅通,商贸兴盛^[36]。但由于蒙元帝国的历史不足百年,致使陆上丝绸之路出现短暂的繁荣后又趋于衰落。此时,海上丝绸之路开始进入繁荣时期。明朝初期,吐鲁番部强大,15世纪晚期之后,明朝最后放弃新疆;与此同时,随着造船和航海技术的发展,海上丝绸之路越来越兴盛发展,并取代了西北丝绸之路成为贸易的主要通道。这一时期,研究区社会动荡加剧,经济中心地位不再,文化遗址留存数量与隋—唐时期相当。

虽然清—近现代时期伊犁河谷气候整体表现变干的趋势^[27],不利于研究区的生产活动,但清朝时期是中国封建社会发展的巅峰阶段,自乾隆以后的历代帝王重视对西域的

经营,平定大小和卓叛乱,重新统一了新疆,并取得了反对外来侵略的胜利。清代中期,政府大量移民到伊犁地区戍边,垦荒造田,进行农业生产,并设置伊犁将军管辖,使伊犁地区的经济得到很大发展。然而,至中华民国之前,研究区战争频繁,社会动荡,交通阻断,西北丝绸之路彻底走向衰落;加之,民国至新中国成立的时间较短,仅有半个世纪之久,而清代以来的大部分聚落遗址没有被废弃,一直延续使用至今,还没有来得及形成遗址,故清—近现代时期遗留至今的文化遗址数量有限。

4.2 文化遗址空间变化特点

(1) 遗址分布的地貌、海拔和坡度变化

纵观各历史时期,伊犁河谷文化遗址数量均随着海拔和坡度的增加而降低,并表现出明显的由高海拔向低海拔、从高坡度到低坡度转移的趋势。遗址主要分布在1~5级坡度上,其比重由春秋—秦和西汉—南北朝的75%增至隋—唐和宋元明的83%以上,至清—近现代时期达到94%;遗址集中分布的高程由春秋—秦和西汉—南北朝时期的4~8级转移到后3个时期的1~4级,其中,1~4级高程遗址比例则由春秋—秦和西汉—南北朝时期的23%左右增至隋—唐和宋元明时期的34%,之后剧增至清—近现代时期达到83%。

总之,在801~1400 m范围内的低山丘陵带分布的遗址比例整体呈下降趋势,而501~800 m范围内的山前冲洪积扇倾斜平原、冲积平原和河谷平原上文化遗址比例整体呈上升趋势,且遗址逐渐向1~5级(0~9°)平缓地、缓坡地范围内集中。文化遗址表现出“两高变两低”的迁移过程,即“从高海拔的低山丘陵向低海拔平原转变,从高坡度到低坡度转变”。

遗址从河谷阶地走向平原是因为:第一,在生产水平较低的自然经济时代,人类发展农业不得不受制于自然条件的制约,因此,选择既靠近水源、又便于抵御洪水的河流1~2级阶地为生存地点,同时,靠近山林,利于狩猎和采集之便利^[37]。低山丘陵区古遗址多在高阶地上,而古墓地多在丘陵上即为证。第二,随着人口增多,狭窄的阶地面已不足以承载众多人口,由河流冲积而形成的沃土平原更适宜人类耕种和商品经济的发展。第三,生产工具改进为人们进入平原创造了条件。先民可以用较为先进的工具修筑堤坝、抵御洪水,引水灌溉(在阶地上不用担心洪水,但是引水灌溉困难)。平原区坡度小,易于大面积灌溉,并形成了较大规模的古城。

(2) 遗址分布的格局演变

在夏—西周、春秋—秦、西汉—南北朝3个历史时期中文化遗址数量的空间分布格局为“东高西低”,而隋—唐、宋元明、清—近现代后3个历史时期中文化遗址数量的空间分布格局却为“西高东低”(图1-图6)。

前3个时期,东部地区是遗址分布的重心,文化遗址数量在夏—西周、春秋—秦、西汉—南北朝时期的分别占总量的66.67%、76.92%、80.48%;随着时间的推移,研究区遗址分布格局悄然发生变化。隋—唐时期以后,遗址分布重心由东部转向西部,西部地区文化遗址数量的比例在后3个时期分别为75.12%、60.08%、85.94%,成为伊犁河谷文化遗址分布的重心。

5 讨论

文化遗址迁移的方向大体有两种:“下游→中上游”迁移和“中上游→下游”迁移,而“下游→中上游”迁移是典型干旱区遗址的迁移模式。钱云^[35]、熊黑钢等^[5]、舒强等^[37]、钟巍等^[6]学者在新疆的研究结果已经证实了此模式。水是干旱区绿洲赖以生存的基础,水

量的变化直接影响到各绿洲的繁荣与消失^[5]。新疆地处西北典型干旱区,水资源一直是制约新疆人类活动的最主要因素。作为人类活动“烙印”的遗址,大多分布在南北疆众多的河流两侧。由于同一条河流上(中)游人口数量剧增,需要扩大垦殖和屯田,发展灌溉农业,以满足粮食、物资等生活所需。因此,上(中)游地区耗水严重,造成下泄水量减少,严重影响了下游地区人类的生产和生存;而下游地区由于河流断流,生产灌溉和生活用水困难,原有的农田、居住地被迫废弃,只能沿河溯游而上,寻找便于灌溉和饮水的新居住地及农作区。因此,对于分布在干旱区同一河流、不同流域部位的众多文化遗址而言,就会出现文化遗址沿同一条河流(域)自下而上逐渐依次废弃的现象,即形成遗址“下游→中上游”迁移的“干旱模式”。

研究区的遗址在前3个时期主要分布在河流中上游,而后逐渐向下游迁移,这与新疆其他地区遗址“下游→中上游”迁移的“干旱模式”截然相反。这种干旱区的遗址演变特殊的反向模式,即“中上游→下游”迁移,可谓之“湿润模式”。其形成与伊犁河谷独特的地形、气候、水文等密切相关。伊犁河谷北面科古琴山、婆罗科努山可阻挡来自西伯利亚的干冷气流,东面依连哈比尔尕山可阻挡来自准噶尔盆地的干热,南面哈尔克他乌山、那拉提山可阻挡来自塔克拉玛干沙漠的风沙,西可接纳大西洋的暖湿气流,这一独特的“三山夹两谷”的“口袋”状地貌轮廓,使其成为新疆最湿润的地区。再者,虽然伊犁河谷地处干旱区,但降水丰沛,伊犁河年平均径流深为268 mm,是新疆平均值的5.7倍,年径流量153亿m³,占新疆年径流总量的79%,且研究区河流众多,遗址变迁受水的影响相对较小。因此,其遗址演变表现为“中上游→下游”迁移的“湿润模式”。

诚然,战争等人文因素可以使地处干旱区的城池、遗址、绿洲消失,但不会使处于同一条河流的遗址向中上游迁移^[5],主要原因在于水资源、河流流量等自然因素是干旱区人类活动的“命脉”;反之,当水资源等自然因素不再成为干旱区中相对湿润区人类活动最主要的“瓶颈”因素之时,遗址迁移就会突破原来的“下游→中上游”干旱模式。

6 结论

(1) 对比历史时期伊犁河谷1029处文化遗址数量及其在总量中的比重、出现频率可知,它们基本均呈现明显的“先增后降”的倒“V”型变化。将文化遗址空间分布及其演变过程与伊犁河谷地风沙沉积晚全新世孢粉记录及气候变化综合分析结果^[27]对比发现,文化遗址空间分布演变过程与区域气候变化过程并非一一对应。然而,后3个时期研究区遗址分布不断向低海拔和低坡度地区集中,既与隋—唐和宋元明时期研究区经历了中世纪冷期、中世纪暖期和小冰期,以及清—近现代时期伊犁河谷气候整体表现变干等气候冷期相对应,也是对历史上研究区数次大规模移民戍边、大力垦荒等活动的响应。

(2) 研究区遗址分布的格局经历了从前3个时期“东高西低”到后3个时期“西高东低”的演变过程。前3个时期,东部地区遗址比重均超过总量的66%,而后3个时期,西部地区遗址比例均高于60%。研究区虽曾有过不同的民族、部落、邦国以及冷暖、干湿交替的气候,但文化遗址重心经历了由东到西的演变过程,表明伊犁河谷人类活动空间重心的转移。

(3) 不同历史时期文化遗址数量表现出明显由高海拔向低海拔、高坡度向低坡度地区转移趋势。遗址分布由春秋—秦和西汉—南北朝时期4~8级高程为主最终转移到清—近现代时期的1~3级高程为主;各时期遗址虽然主要分布在1~5级坡度上,但1~2级坡度上的遗址比重由春秋—秦和西汉—南北朝时期的36%左右增至清—近现代时期的62.52%。

(4) 由于研究区独特的地形、气候、水文等因素,致使文化遗址的迁移表现出与新疆其他地区遗址“下游→中上游”迁移的“干旱模式”截然相反的模式,即“中上游→下游”迁移的“湿润模式”。

(5) 气候、地貌、水资源等自然因素以及生产力发展、政权更迭、经济发展、商贸交通等人文因素是导致研究区遗址产生和迁移的驱动因素。自然地理环境的影响是基础性的,而改变其影响强度、变化速度和格局演变的最重要因素则是人类活动。早期自然地理环境因素的影响显著,后期人文因素的作用更突出,若两者叠加共同作用(正作用和负作用)则可使文化遗址演变速度更快。

参考文献(References)

- [1] Anderson J G. Chinese cultures during ancient times. *Geology Report*, 1923, (5): 11-12. [安特生. 中华远古之文化. 地质汇报, 1923, (5): 11-12.]
- [2] Zheng Chaogui, Zhu Cheng, Zhong Yishun, et al. Relationship between spatial and temporal distribution of archaeological sites and natural environment from the paleolithic age to the Tang and Song dynasties in Chongqing reservoir area. *Chinese Science Bulletin*, 2008, 53: 93-111. [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. 科学通报, 2008, 53: 93-111.]
- [3] Wu Li, Wang Xinyuan, Zhou Kunshu, et al. The transmutation of ancient settlements and environmental changes from the Neolithic Age to the Han Dynasty in the Chaohu Lake Basin. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64(1): 59-68. [吴立, 王心源, 周昆叔, 等. 巢湖流域新石器至汉代古聚落变更与环境变迁. 地理学报, 2009, 64(1): 59-68.]
- [4] Li Kaifeng, Zhu Cheng, Wang Xinhao, et al. The archaeological sites distribution and its relationship with physical environment from around 260 ka BP to 221 BC in Guizhou Province. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(1): 58-68. [李开封, 朱诚, 王鑫浩, 等. 旧石器时代至商周时期贵州遗址空间分布及其自然环境背景. 地理学报, 2013, 68(1): 58-68.]
- [5] Xiong Heigang, Zhong Wei, Tash Polat, et al. The coupling relationship between the nature and the man in south edge of Tarim Basin. *Acta Geographica Sinica*, 2000, 55(2): 191-199. [熊黑钢, 钟巍, 塔西甫拉提, 等. 塔里木盆地南缘自然与人文历史变迁的耦合关系. 地理学报, 2000, 55(2): 191-199.]
- [6] Hou Guangliang, Xu Changjun, Xiao Jingyi. Comparative analysis of prehistoric sites distribution around 4 ka B.P. in Gansu-Qinghai region based on GIS. *Scientia Geographica Sinica*, 2012, 32(1): 116-119. [侯光良, 许长军, 肖景义. 基于GIS的4 ka B.P.气候事件前后甘青史前遗址分布分析. 地理科学, 2012, 32(1): 116-119.]
- [7] Zhu Guangyao, Zhu Cheng, Li Shanjin, et al. Spatial temporal distribution of neolithic and Xia-Shang-Zhou dynasties sites and relationship between human and environment in Anhui Province. *Scientia Geographica Sinica*, 2005, 25(3): 346-352. [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. 地理科学, 2005, 25(3): 346-352.]
- [8] Gu Weiwei, Zhu Cheng. Distribution feature of Neolithic sites in north Jiangsu Province and environmental archaeological research on its relation with environmental variation. *Scientia Geographica Sinica*, 2005, 25(2): 239-243. [顾维玮, 朱诚. 苏北地区新石器时代考古遗址分布特征及其与环境演变关系的研究. 地理科学, 2005, 25(2): 239-243.]
- [9] Perdue P C. Water control in the Dongting Lake region during the Ming and Qing periods. *J. Asi. Stud.*, 1982, 41(4): 747-765.
- [10] Perdue P C. *Exhausting the Earth: State and Present in Hunan, 1500-1850 AD*. Harvard University Press, 1987.
- [11] Guo Yuanyuan, Muo Duowen, Mao Longjiang, et al. The relationship between settlements distribution and environmental changes from the Neolithic to Shang-Zhou periods in north Shandong Province. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(4): 559-570. [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. 地理学报, 2013, 68(4): 559-570.]
- [12] Dong Guanghui, Jia Xin, Li Shuicheng, et al. A survey and the analysis of spatial distribution characteristics of prehistoric site in Upstream of the Yellow River River Valley//Collections of Abstracts for the 2011 Academic Annual Conference of the Geographical Society of China, 2011: 70-71. [董广辉, 贾鑫, 李水城, 等. 黄河上游谷地史前遗址调查及空间分布特征分析//中国地理学会2011年学术年会论文摘要集, 2011: 70-71.]
- [13] Deng Hui, Chen Yiyong, Jia Jingyu, et al. Distribution patterns of the ancient cultural sites in the middle reaches of the Yangtze River since 8500 a BP. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 31(2): 239-243. [邓辉, 陈义勇, 贾敬禹, 等. 8500 a BP以来长江中游平原地区古文化遗址分布的演变. 地理科学进展, 2011, 31(2): 239-243.]
- [14] Huang Run, Zhu Cheng, Zheng Chaogui. Distribution of Neolithic sites and environmental changes in Huaihe River Basin, Anhui province. *Acta Geographica Sinica*, 2005, 60(5): 742-750. [黄润, 朱诚, 郑朝贵. 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.]
- [15] Dornkamp J C. Trend-surface Analysis of Planation Surface: With an East African Case Study. Spatial Analysis in Geomorphology. Harper & Row Publishers, 1972: 247-283.
- [16] Zheng Chaogui. Environmental archaeology on the temporal-spatial distribution of culture sites in Taihu Lake area during 7 kaBP-4 kaBP [D]. Nanjing: Nanjing University, 2005. [郑朝贵. 太湖地区 7-4 kaBP 文化遗址时空分布的环境考古研究[D]. 南京: 南京大学, 2005.]
- [17] Li Zhongxuan, Zhu Cheng, Yan Hui. Spatial pattern of the Neolithic cultural sites in the middle and lower reaches of Hanjiang River. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(2): 239-243. [李中轩, 朱诚, 闫慧. 汉江中下游新石器文化遗址的空间格局. 地理科学, 2011, 31(2): 239-243.]
- [18] Carr C. Introductory remarks on regional analysis//Carr C. For Concordance in Archaeological Analysis: Bridging Data Structure, Quantitative Techniques, and Theory. Kansas City: Westport Press, 1985: 114-127.
- [19] Kohler T A, Sandra C P. Predictive models for archaeological resource location//Kohler T A, Sandra C P. Advances in Archaeological Method and Theory. New York: Academic Press, 1986, 397-452.
- [20] Kohler T A. Predictive locational modeling: History and current practice//Judge W J, Sebastian L. Quantifying the Present and Predicting the past: Theory, Method, and Application of Archaeological Predictive Modeling. U.S. Government Printing Office, Washinton, D.C., 1988.
- [21] Ni Jinsheng. Predictive model of archaeological sites in the upper reaches of the Shuhe River in Shandong. Progress in Geography, 2009, 28(4): 489-493. [倪金生. 山东沭河上游流域考古遗址预测模型. 地理科学进展, 2009, 28(4): 489-493.]
- [22] Wu Li, Zhu Cheng, Zheng Chaogui, et al. Response of prehistoric culture to climatic environmental changes since Holocene in Zhejiang, east China. Acta Geographica Sinica, 2012, 67(7): 903-916. [吴立, 朱诚, 郑朝贵, 等. 全新世以来浙江地区史前文化对环境变化的响应. 地理学报, 2012, 67(7): 903-916.]
- [23] Tian Weijiang. Brief Introduction of Xinjiang History. Urumqi: Xinjiang People's Publishing House, 2009: 16-45. [田卫疆. 简明新疆历史. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 2009: 16-45.]
- [24] Wang Mingzhe, Wang Binghua. Research on Wusun. Urumqi: Xinjiang People's Publishing House, 1983. [王明哲, 王炳华. 乌孙研究. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1983.]
- [25] Zhou Jingbao, Chen Zhongqiu. The Ancient Inhabitants of Racial Anthropology Research in the Silk Road. Urumqi: Xinjiang People's Publishing House, 1994: 1-33. [周菁葆, 陈重秋. 丝绸之路古代居民种族人类学研究. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1994: 1-33.]
- [26] Li Zhizhong, Ling Zhiyong, Chen Xiuling, et al. Late Holocene climate changes revealed by grain-size cycles in Takemukul Desert in Yili of Xinjiang. Scientia Geographica Sinica, 2010, 30(4): 613-619. [李志忠, 凌智永, 陈秀玲, 等. 新疆伊犁河谷晚全新世风沙沉积粒度旋回与气候变化. 地理科学, 2010, 30(4): 613-619.]
- [27] Jiang Xiuyang, Li Zhiling, Chen Xiuling, et al. Late Holocene climate and environment changes inferred from pollen recorded in Takelmukul Desert in Ili Valley of Xinjiang, China. Journal of Desert Research, 2011, 31(7): 855-861. [姜修洋, 李志忠, 陈秀玲, 等. 新疆伊犁河谷风沙沉积晚全新世孢粉记录及气候变化. 中国沙漠, 2011, 31(7): 855-861.]
- [28] Yuan Fangce, Yang Faxiang. The basic characteristics of Xinjiang geomorphology. Arid Land Geography, 1990, 13(3): 35-38. [袁方策, 杨发相. 新疆地貌的基本特征. 干旱区地理, 1990, 13(3): 35-38.]
- [29] Zhao Xinyou. Relationship between the basic morphologic features and agricultural production in Ili region. Arid Land Geography, 2000, 23(3): 233-238. [赵兴有. 伊犁地区地貌基本特征与农业生产的关系. 干旱区地理, 2000, 23(3): 233-238.]
- [30] Yuan Fangce, Mao Dehua. An Introduction to Xinjiang Geomorphology. Beijing: China Meteorological Press, 1994: 51-53. [袁方策, 毛德华. 新疆地貌概论. 北京: 气象出版社, 1994: 51-53.]
- [31] Wang Binghua. Xinjiang in Prehistoric Times. Urumqi: Xinjiang People's Publishing House, 2004: 22-30. [王炳华. 史前时期的新疆. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 2004: 22-30.]
- [32] Yang Lian. Found in Xinjiang: Looking for the Lost Oasis of Civilization. Taiyuan, China: Beiyue Literature and Art Publishing House, 2009: 76-119. [杨镰. 发现新疆: 寻找失落的绿洲文明. 太原: 北岳文艺出版社, 2009: 76-119.]
- [33] Jian Bozan, Shao Xunzheng, Hu Hua. Summary of Chinese History. Beijing: Peking University Press, 2009: 28-46. [翦伯赞, 邵循正, 胡华. 中国历史概要. 北京: 北京大学出版社, 2009: 28-46.]
- [34] Lv Simian. The Chinese General History. Beijing: The Commercial Press, 2002: 19-52. [吕思勉. 中国通史. 北京: 商务印书馆, 2002: 19-52.]
- [35] Qian Yun. Historical changes of Xinjiang oases. Journal of Arid Land Resources and Environment, 1997, 11(2): 37-47. [钱云. 历史时期新疆绿洲的演变和发展. 干旱区资源与环境, 1997, 11(2): 37-47.]
- [36] Zhang Laiyi. The Mongol Empire and revival of the Silk Road. Gansu Social Sciences, 1991, (6): 97-101. [张来仪. 蒙古帝国与丝绸之路的复兴. 甘肃社会科学, 1991, (6): 97-101.]
- [37] Zhu Cheng, Zhong Yishun, Zheng Chaogui, et al. Relationship of archaeological sites distribution and environment

from the Paleolithic Age to the Warring States Time in Hubei Province. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(3): 227-242.
[朱诚, 钟宜顺, 郑朝贵, 等. 湖北旧石器至战国时期人类遗址分布与环境的关系. *地理学报*, 2007, 62(3): 227-242.]

Spatio-temporal characteristics of cultural sites and an analysis of their driving forces in the Ili River Valley in historical periods

WANG Fang^{1,2}, ZHANG Xiaolei¹, YANG Zhaoping¹, LUAN Fuming³, XIONG Heigang⁴,
WANG Zhaoguo^{1,2}, SHI Hui^{1,2}

(1. Xinjiang Institute of Ecology and Geography, CAS, Urumqi 830011, China;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Business School, Lishui University, Lishui 323000, Zhejiang, China;

4. College of Art and Science, Beijing Union University, Beijing 100083, China)

Abstract: This paper presents an analysis of the spatio-temporal distribution of cultural sites in the Ili River Valley in Northwest China based on the application of ArcGIS software. It further explores the relationships between the spatio-temporal evolution of the sites, human history, and the natural environment. The results indicate that the numbers and proportions of the sites, and the frequency of their occurrence, exhibited an inverted V-shaped change trend during six historical periods. These covered the initial, peak, and declining stages of six periods extending from the Xia- Western Zhou dynasties to the Qing- Modern period. The spatial distribution pattern shifted from "high in the east and low in the west" during the first three periods to "high in the west and low in the east" during the latter three periods, illustrating a change in the spatial center of gravity of human activities. The sites were mainly distributed on slopes of grades 1-5. The proportion of sites increased from 75% during the Spring and Autumn-Qin dynasties to 93.75% during the Qing- Modern period. The concentrated distribution of site elevations shifted from grades 4-8 during the Spring and Autumn-Qin dynasties, and the Western Han-Northern and Southern dynasties to grades 1-4 during the latter three periods. The number of sites showed a shifting trend from high mountains and hills to low plains, and from high slopes to low slopes. In particular, the evolutionary pattern of sites in the study area exhibited a special "moist" pattern of migration from middle and upstream areas to downstream areas, as opposed to the migration pattern of sites located in typical arid areas. The paper also includes a discussion of factors influencing the distribution and spatio-temporal evolution of cultural sites, notably, human factors such as politics, economy, and productivity, and natural factors such as geomorphology, altitude, slope, and climate. Although the distribution and spatio-temporal evolution of cultural sites exhibited an orientation toward natural laws pertaining to factors such as river valleys, terraces, plains, and water resources, they presented a significant orientation toward laws, relating to human-driven forces including productivity levels, political stability, economic development, business and trade, and transport, which were more evident during the latter historical periods.

Keywords: Ili River Valley; historical periods; cultural sites; spatio-temporal distribution; driving forces