



· 文化遗产保护 ·

汉中市两汉三国不可移动文物空间分异特征及驱动因素

曾丽荣¹, 徐卫民², 马晓玲³, 秦昱⁴, 王彩君⁵

1. 宁夏大学 民族与历史学院/中华民族共同体研究院/西夏学研究院, 宁夏 银川 750021;
2. 西北大学 文化遗产学院, 陕西 西安 710127; 3. 宁夏文物考古研究所 宁夏 银川 750001;
4. 国家文物局考古研究中心, 北京 100013; 5. 宁夏大学 建筑学院, 宁夏 银川 750021

摘要 不可移动文物的空间分异特征及驱动因素研究能揭示其历史发展规律, 呈现区域文明的进程和文化的发展面貌, 从而为其保护和利用提供合理依据。针对汉中市两汉三国不可移动文物, 借助 GIS 空间分析、地理探测器等对其空间分异特征及驱动因素进行探究。结果表明, 汉中市两汉三国不可移动文物的空间分布类型为集聚型, 呈“双核多中心”分布态势。其空间分异受高程、坡度、坡向, 以及距河流、行政中心、军事中心距离等因素影响, 各因素单因子探测存在明显差异。自然地理环境因素中坡度的解释力最强, 人文地理环境因素中行政中心的设置及变迁亦对空间分异结构起主导作用; 因子间的交互作用则存在明显协同增强效应, 说明其空间分异受多因子的综合影响显著。

关键词 不可移动文物; 空间分异; 驱动因素; 两汉三国; 汉中市

中图分类号: K901 DOI: 10. 16152/j. cnki. xdxzbzr. 2026-02-015

Spatial distribution characteristics and driving factors of immovable cultural relics of the Han and Three Kingdoms eras in Hanzhong City

ZENG Lirong¹, XU Weimin², MA Xiaoling³, QIN Yu⁴, WANG Caijun⁵

1. College of Nationalities and History, Institute of Chinese Ethnic Community, Institute of Xixia Studies, Ningxia University, Yinchuan 750021, China;
2. School of Cultural Heritage, Northwest University, Xi'an 710127, China;
3. Ningxia Institute of Cultural Relics and Archaeology, Yinchuan 750001, China;
4. Archaeological Research Center, National Cultural Heritage Administration, Beijing 100013, China;
5. School of Architecture, Ningxia University, Yinchuan 750021, China

Abstract The study on the spatial distribution pattern and driving factors of immovable cultural relics resources can reveal the law of their historical development, present the process of regional civilization and cultural development, and provide a reasonable basis for their protection and sustainable utilization. With the help of GIS spatial analysis functions geographic detectors are used, taking the immovable cultural relics as the research object, discusses their spatial pattern and its influencing factors. The results show that: The urban spatial distribution of immovable cultural relics is agglomerated and "dual-core and multi-center". Its spatial

收稿日期: 2025-12-20 修回日期: 2026-02-27

基金项目: 国家自然科学基金(41572179); 国家社会科学基金西部项目(23XMZ037)。

第一作者: 曾丽荣, 女, 博士, 副教授, 从事汉唐考古和文化遗产保护利用研究, 1005197328@qq.com。

通信作者: 徐卫民, 男, 教授, 博士生导师, 从事文化遗产、历史地理与秦汉考古研究, 79721252@qq.com。

differentiation is influenced by geographical and environmental factors such as altitude, slope, aspect, distance from water resources, administrative center, military center and traffic road, there are obvious differences in the single factor detection, the slope is the strongest explanation of natural geographical environment factors, and the setting and change of administrative center in human geographical environment factors also play a leading role in the spatial differentiation structure. The interaction between the factors has obvious synergistic enhancement effect, indicating that the spatial pattern differentiation is significantly affected by the comprehensive influence of multiple factors.

Keywords immovable cultural relics; spatial distribution; driving factors; the Han and Three Kingdoms eras; Hanzhong

文化遗产是人类活动遗存下来的具有较高历史、科学和艺术等价值,并以特定实物或者非实物形态而存在的人类创造物^[1]。我国历史悠久、地域辽阔,文化遗产资源丰富,而不可移动文物资源则占据文化遗产的半壁江山,承载了丰富的历史文化信息,具有不可估量的价值。

21 世纪以来,中国的城市化进程从追求规模的大建设时期进入到注重环境、文化和“乡愁”的高质量发展时期,不可移动文物的保护利用被提至前所未有的高度^[2]。2022 年《“十四五”文化发展规划》提出“编制文物保护单位保护规划等专项规划,纳入国土空间规划实施”,标志着我国不可移动文物的保护利用正向区域性、整体性空间保护利用转变。而不可移动文物的空间分异特征及其驱动因素研究,对于促进区域不可移动文物整体保护利用具有重要的现实意义,成为学术界研究的重点内容。总体而言,不可移动文物空间分异特征的研究范式已较为成熟,成果亦较丰富,然现有研究多是采用最邻近指数、核密度分析等研究方法,基于国家尺度或省域尺度,侧重于不可移动文物的某一类型、某一级别或各级文物保护单位的研究^[3-6]。在驱动因素分析方面则存在不够全面和深入的情况,如刘帅等在分析山东省旧石器至商周时期古遗址时空分布的成因时,仅分析了其与水文地貌这一自然地理环境因素的关系^[7];杨梅花等探讨了地貌、气候、水系等自然地理环境因素对新疆古建筑空间分布的影响,人文地理环境因素方面仅较为笼统地阐述了文化传播、边疆发展与古建筑空间格局及兴衰的关联^[8];杜心宇等从高程、坡度、水系等因素出发,探讨了自然地理环境因素对洞庭湖区新石器时期聚落遗址时空分布的影响,但未涉及人文地理环境因素与聚落遗址时空分布的关系^[9]。由此可见,基于市域尺度,针对不可移动文物整体开展其

空间分异特征及其驱动因素的研究还有待完善。

汉中市地处秦巴山脉腹地,其不仅是中国南北两大文化板块之结合部,而且还是连接西北丝绸之路和西南丝绸之路、将中华文明推向世界的重要环节,优越的地理环境造就了该地文化遗产资源的富集,且不可移动文物资源甚丰,其中以两汉三国不可移动文物最为显著,三国不可移动文物更是在秦巴山区具有原发性与奠基性、高密度性、高级别性以及广泛的民间影响性^[10]。基于此,本研究借助 GIS 空间分析和地理探测器等工具,研究区域内两汉三国不可移动文物空间分异特征,揭示地形、河流、政区建置、交通道路等地理环境因素与文物空间分异的耦合关系,并验证各地理环境因素对两汉三国不可移动文物空间分异的驱动影响。通过该研究,有助于科学认识汉中市两汉三国不可移动文物的空间集聚格局及影响因素,为汉中市两汉三国不可移动文物的整体保护利用与区域高质量发展提供参考。

1 研究区概况

汉中市地处川、陕、甘、渝、鄂 5 省市交界,下辖 2 区 9 县(见图 1),总面积 27 246 km²。地势南北高、中间低,地面高差大、垂直差异显著。汉中市兼具暖温带和亚热带气候特征,且因秦岭对寒潮的屏阻以及巴山对北上高压气团的分解,汉中部盆地和丘陵低山地区气候温暖湿润。区内水资源丰富,汉江为我国巨流之一,往昔长江与汉江并称,为汉中盆地出湖北之要道,是本区域水网络的骨架。汉江横穿汉中盆地,形成冲积平原,盆地内汉江两岸分布有漫滩地和一级、二级、三级阶地,其中第一、二级阶地地面平坦,第三级阶地沟壑纵横,或为贫瘠旱地,或为丘陵山地。因地处关中平原和四川盆地两大经济重心之间,且四塞

险固、栈道辐辏、攻守咸宜,两汉三国时期即成为区域政治、军事中心和要冲,遗留的两汉三国不可移动文物成为核心历史文化资源。汉中市两汉三国不可移动文物包括古遗址、古墓葬、古建筑、石

刻四大类。古遗址主要包括秦蜀古栈道、古城址、古战场、军事设施、水利工程等;古墓葬主要为名人墓葬、墓群和崖墓;古建筑主要为祠、庙;石刻均为摩崖石刻。

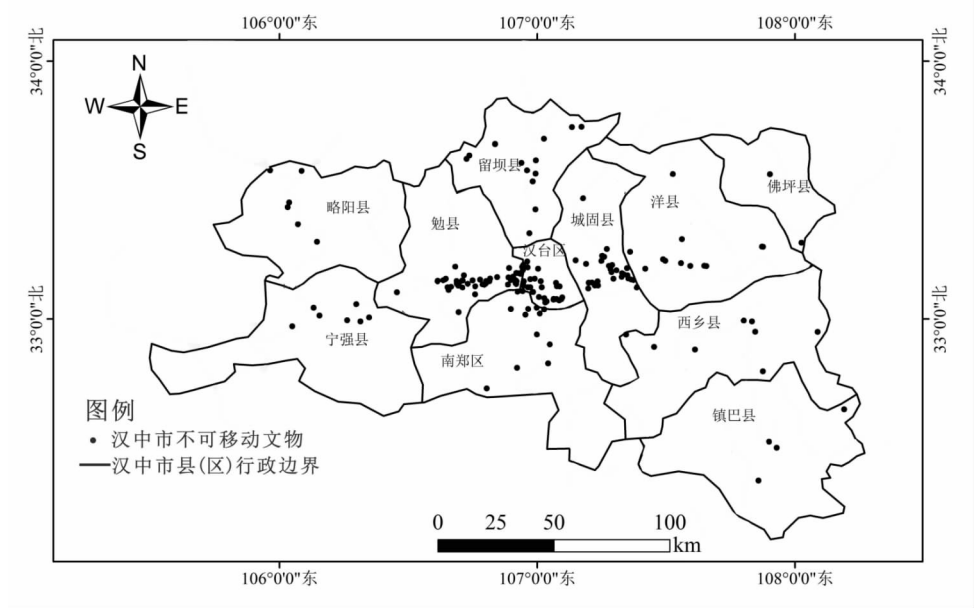


图1 研究区示意图

Fig. 1 Study area diagram

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

研究所采用的汉中市两汉三国不可移动文物数据源自中央人民政府官网、陕西省人民政府官网、汉中市及各县(区)人民政府官网。在各级人民政府官网公布的191处两汉三国不可移动文物中,核定为两汉三国时期的184处,另有7处被核

定为宋元明清时期,但其所表达的文化内核属于两汉三国文化,是而也将其纳入研究范围。汉中市行政区划数据、河流水系数据从全国地理信息资源目录服务系统(<https://www.webmap.cn>)获取;汉中 SRTMDEM 30 m 分辨率 DEM 数据从地理空间数据云(<http://www.gscloud.cn>)获取。

2.2 研究方法

本研究运用地理集中指数、最邻近指数、核密度估计和地理探测器(见表1)展开研究。

表1 研究方法

Tab. 1 Research methods

研究方法	计算公式	释义	适用性与合理性
地理集中指数 ^[11]	$G = 100\% \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i/T)^2}{n}}$	T 为点状要素数量; n 为县(区)数量; X_i 为第 i 个县(区)点状要素数量; G 值越大表明越集中,越小则越分散	说明点状要素的集中情况,利用该模型可明晰汉中市两汉三国不可移动文物空间分布的集中程度
核密度估计 ^[12]	$\hat{\lambda}(s) = \sum_{i=1}^n \frac{3}{\pi h^4} \left[1 - \frac{(s-s_i)^2}{h^2} \right]^2$	S 为点状要素的位置; S_i 为落在以 S 为圆心、 h 为半径的范围内的第 i 个点状要素的位置	显示点状要素的集散情况,能直观地反映汉中市两汉三国不可移动文物的集中离散程度

续表 1

研究方法	计算公式	方法释义	适用性与合理性
最邻近指数 ^[13]	$\bar{r}_k = \frac{1}{2\sqrt{n/A}}; R = \frac{\bar{r}_1}{r_E}$	$\bar{r}_1$ 为空间实际最邻近距离; $\bar{r}_E$ 为理论最邻近距离; $R = 1$ 为随机型分布; $R > 1$ 为均匀型分布; $R < 1$ 为集聚型分布	反映点状要素的空间分布类型, 能较好地呈现汉中市两汉三国不可移动文物的相互邻近程度
因子探测器	$q = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2}$	q 为影响因子 X 对点状要素密度 Y 的因子解释力; N_h 和 N 分别为探测要素层 h 内单元数和整个研究范围单元数; σ_h^2 和 σ^2 分别为所探测要素层和全区单元点状要素密度值的方差。 q 值越大表明解释力越强, 反之则越弱	地理探测器是探测空间分异性并揭示其背后驱动力的方法。其在处理混合类型数据时具有明显优势。运用因子探测揭示汉中市两汉三国不可移动文物空间分布状态的驱动力; 交互探测结果可用以识别因子间共同作用是否增加或减弱对分析变量的解释力
地理探测器 ^[14]	交互探测器	计算因子 $X1$ 和 $X2$ 对 Y 的 q 值及其交互时的 q 值: $q(X1 \cap X2)$, 并对 $q(X1)$ 、 $q(X2)$ 与 $q(X1 \cap X2)$ 进行比较。评估 $X1$ 和 $X2$ 共同作用时是否会增加或减弱对 Y 的解释力	

3 结果分析

3.1 汉中市两汉三国不可移动文物空间分异特征

汉中市两汉三国不可移动文物的数量分布具有明显差异(见图 2), 为探析其具体空间分布状态, 进行最邻近指数和地理集中指数分析, 可知 R

$= 0.98 < 1$, 说明其空间分布为集聚型; $G = 42.19\%$, 说明其集中化程度较高。为直观呈现汉中市两汉三国不可移动文物空间集聚格局, 运用 ArcGIS 10.5 核函数进行测度并生成核密度空间分布图(见图 3), 发现其空间密度呈“双核多中心”的格局, 即以勉县为核心, 向汉台区、南郑区、留坝县辐射和以城固县为核心, 向洋县辐射。其余各县分布稀疏。

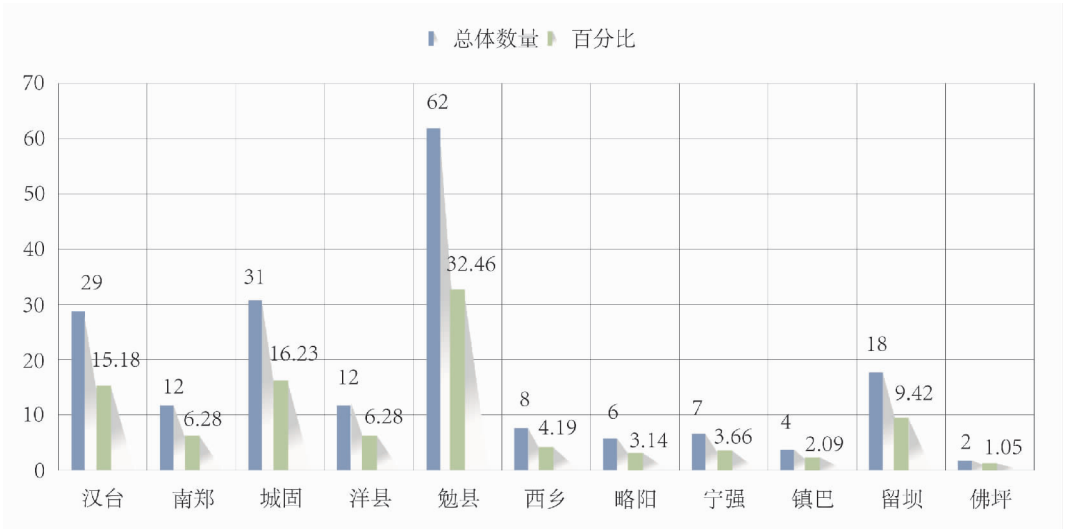


图 2 不可移动文物数量
Fig. 2 Distribution quantity of immovable cultural relics

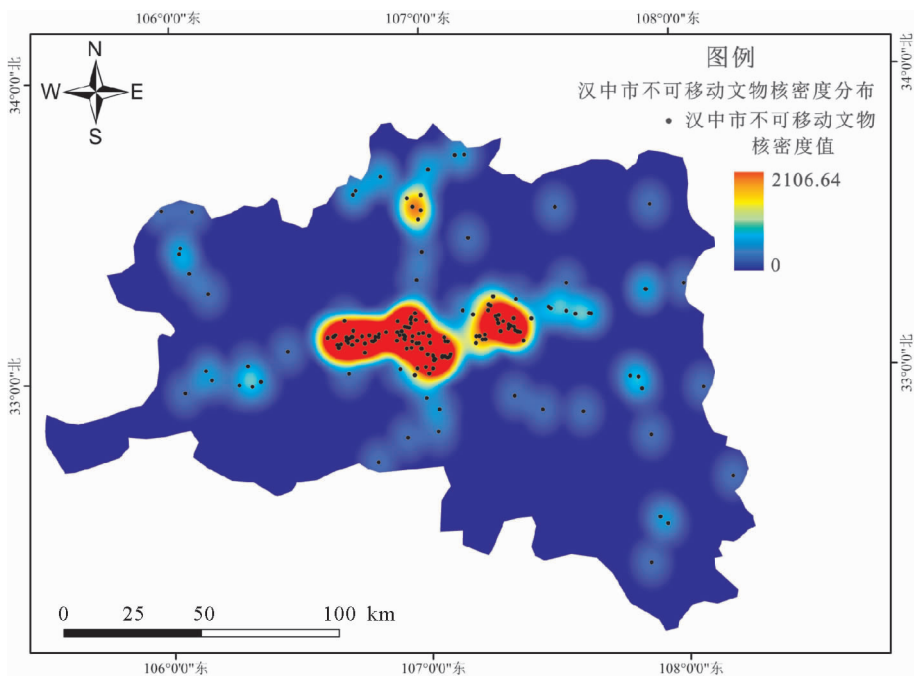


图3 不可移动文物核密度分布图

Fig.3 Kernel density estimation of immovable cultural relics

3.2 汉中市两汉三国不可移动文物空间分异特征驱动因素

不可移动文物根植于特定的自然地理环境和人文地理环境,体现了较强的地域性特征,其形成与发展是地形、河流、交通道路、行政区划等多重驱动因素综合作用的结果。人类早期受自然地理环境制约较强,海拔较低、地势平坦的地方便于出行以及从事农业生产等活动;河流更是关乎人类生产生活的需要;古代交通道路,尤其是行政中心、军事中心的设置对不可移动文物空间分异的影响同样很大。基于以上分析,本研究选取了高程、坡度、坡向3个地形因素,距河流、行政中心、军事中心、交通道路距离4个因素,研究其对汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的影响。

3.2.1 自然地理环境因素

3.2.1.1 地形因素

1)高程。通过将汉中市两汉三国不可移动文物与30 m分辨率的DEM数据叠加,并运用ArcGIS 10.5空间分析工具,分析其空间分异与高程的关系[见图4(a)]。参考《汉中地区志》对汉中市地形的划分^[15],将高程划分为[0~600 m)的平坝盆地区、[600~1 000 m)的低山丘陵区、[1 000~1 400 m)的中山区、[1 400~1 800 m)的高中山区、≥1 800 m的高山区。汉中市两汉三国不可移动文物具有明显的垂直分异特征,即随

DEM增加其数量逐渐减少,表现出低高程指向性。具体而言,DEM[0~600 m)的数量达133处,占总数的69.63%;DEM在[600~1 000 m)的数量为50处,占总数的26.18%;DEM在[1 000~1 400 m)的数量为5处,占总数的2.62%;DEM在[1 400~1 800 m)的地区数量2处,占总数的1.05%;DEM≥1 800 m的地区仅分布1处,占总数的0.52%。高程会明显影响各地的气候,对气温、降水也有重要影响。因山高地寒,海拔愈高,愈加寒湿,而低海拔的地区往往拥有更好的水热资源。不可移动文物是历史时期人类活动遗留的遗迹,其分布往往与人类的生产生活相一致。汉中市高程低于600 m的平坝盆地地势平坦、交通便利、水热条件好^[16],更适宜生存及开展传统农业。所以汉中盆地内的勉县和城固县、汉台区和洋县成为汉中市两汉三国不可移动文物的“两核”“两中心”分布区。汉中市高程在1 400 m以上的高中山和高山区主要分布在西乡县、南郑区和镇巴县南部大巴山一带以及勉县、留坝、洋县、佛坪北部秦岭一带。高海拔地区气候寒冷、水源匮乏、土壤贫瘠,限制了当地的生业模式^[17],也不适宜人类生存,稀疏的人类活动导致两汉三国不可移动文物的分布也因此极为稀少。

2)坡度。坡度能反映地表单元的陡缓程度,主要描述地势起伏状况。本研究在进行坡度分级

时采用国际地理学联合会地貌调查与地貌制图委员会关于地貌详图应用的坡地分类方法^[18],根据坡度值的大小,将汉中市的地形划分为 7 类(见表 2)。分析不可移动文物空间分异与坡度的关系〔见图 4(b)〕。坡度制约着农业生产格局,对古人的生存环境和生活范围起着重要的作用^[9]。小于 3°的坡度非常适宜人类居住^[19],其地形主要是平坦平原、盆地中央区、宽浅谷地底部。汉中以山地为主,人类生产生活的区域主要集中在坡度较缓的汉中盆地。汉中盆地内的勉县、汉台区、城固县、洋县也因此成为两汉三国不可移动文物的

核心与中心分布区。但汉中夏秋多暴雨,盆地中央滨江一带分布的河漫滩平原易受洪水泛滥威胁^[20]。盆地内阶地平原较之于河漫滩平原坡度较高,灌溉虽不如河漫滩平原便利,但可免受洪水泛滥之害。因此在〔0~0.5°〕的平原区文物分布数量仅占总数的 6.81%,而在〔0.5°~2.0°〕的微斜坡分布数量最多,占总数的 41.36%(见表 2)。随着坡度的不断增大,极易遭受泥石流、滑坡、水土流失等地质灾害的冲击,不适合人类生活,文物数量大体呈下降趋势。

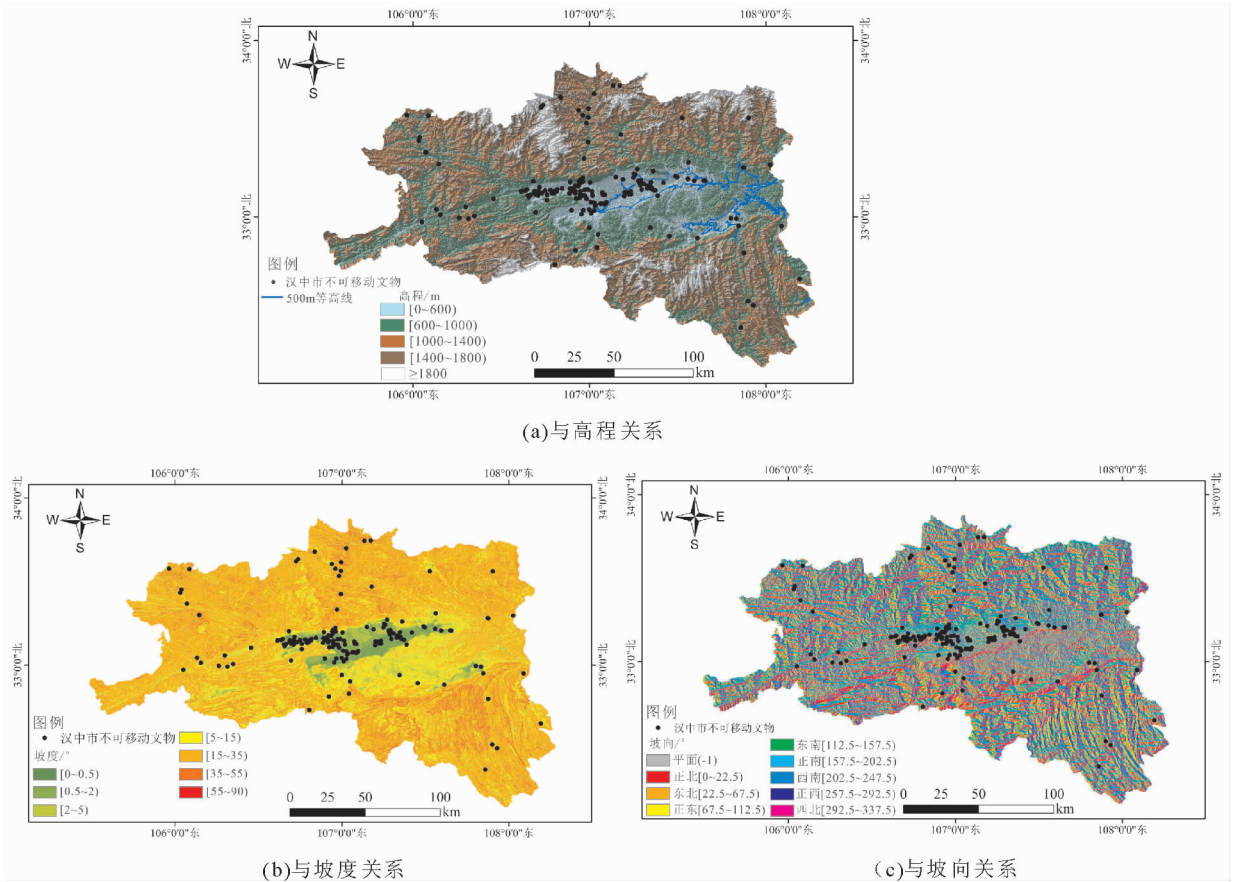


图 4 与地形各因素的空间耦合关系
Fig. 4 Spatial coupling relationship between landform factors

表 2 不可移动文物的坡度分布数量及占比
Tab. 2 The number and proportion of slope of immovable cultural relics

坡度/(°)	类型	数量/处	占比/%
[0~0.5)	平原	13	6.81
[0.5~2)	微斜坡	79	41.36
[2~5)	缓斜坡	34	17.80
[5~15)	斜坡	21	10.99
[15~35)	陡坡	31	16.23
[35~55)	峭坡	12	6.28
[55~90)	垂直壁	1	0.52

古栈道遗址是汉中市两汉三国不可移动文物的的重要组成部分,其空间分布和形制受坡度影响较大。古代受生产力水平的局限,为跨越陡坡峭壁的阻隔而修建古栈道,且坡度的陡缓程度决定了不同栈道形制的选择。与斜坡、陡坡、峭坡相适宜的栈道形制分别为立柱式、斜撑式、插梁式。据表 2 可知,在〔15°~35°〕的陡坡,文物的数量出现增加,是因斜坡、陡坡、峭坡虽不宜于日常生产生活,但这些地区由于古栈道而成为古栈道遗址的

集聚区。如留坝县坡度大于 25°的地区占全县的 88.60%,平均坡度 34.2°^[21]。此县之所以成为两汉三国不可移动文物的一个中心分布区,因为是褒斜栈道的必经地,而遗留了大量的褒斜栈道遗址,形制主要为斜撑式,体现了坡度与不可移动文物空间分异的耦合关系。

3)坡向。坡向主要体现区域微地形的复杂情况^[22]。不同坡向受光照时间和角度不同,温度和降水也有所差异,是影响农作物生长和人居环境的重要因素。受取暖条件和社会生产力的限制,可将坡向按适宜居住程度分为 4 类:最适宜居住的坡向为南向;适宜居住的坡向为东南和西南;比较适宜居住的坡向为西北和北面;不适宜居住的坡向为东向、西向和东北向^[23]。本研究以 0°为起点,按顺时针方向将坡向分为 8 个方向〔见图 4(c)〕,提取不同坡向分布的汉中市两汉三国不可移动文物数量(见表 3),发现在东南坡向上分布数量最多,在正北坡向上分布数量最少。因为在北半球,南坡的太阳辐射量最大,东南坡和西南坡次之,北坡最少^[23]。这与人们会选择接收太阳辐射量相对多的坡向相符合。此外,广义上坡向可以分为〔90°~270°〕的阳坡和〔0°~90°〕、〔270°~360°〕的阴坡,汉中市两汉三国不可移动文物在阳坡、阴坡的分布数量分别为 103 处、88 处,表明其空间分异具有明显的向阳性特点。坡向主要是通过影响接受太阳辐射的强弱和时间对遗址分布起作用的^[24],一般而言,阳坡能接受更强、更长时间的太阳辐射,拥有更好的光热条件,人们倾向于选择日照充足适宜居住的坡向,遗留的两汉三国

不可移动文物也主要分布于阳坡。

表3 不可移动文物的坡向分布数量及占比
Tab.3 The number and proportion of slope aspect of immovable cultural relics

坡向/(°)	数量/处	占比/%
正北〔0~22.5〕	16	8.38
东北〔22.5~67.5〕	20	10.47
正东〔67.5~112.5〕	21	10.99
东南〔112.5~157.5〕	45	23.56
正南〔157.5~202.5〕	23	12.04
西南〔202.5~247.5〕	19	9.95
正西〔247.5~292.5〕	18	9.42
西北〔292.5~337.5〕	29	15.18

3.2.1.2 河流因素

作为与人类关系最为密切的自然环境因素,水环境有着绝对的影响力,文化遗产在任何时期的分布都受到水环境的影响^[25]。为直观地表达河流与汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的关系,将文物与汉中境内河流进行空间匹配分析(见图 5),可知在〔0~2 km〕、〔2~4 km〕、〔4~6 km〕、≥6 km范围内的数量分布分别为 93、49、26、23 处,表现出明显的近河分布特征。早期人类对自然环境的改造能力低,距河流距离的远近直接影响到人类的生活和农业生产。因此古人的早期文明多沿河流发展,特别是在灌溉农业发展后,人类的民居选址及生产活动仍将河流作为首要参考条件,也因此造就了各流域文化遗产的形成。汉江流域两岸发育有阶地,地势平坦、耕地广阔、灌溉便利,因此遗留的两汉三国不可移动文物邻近汉江,并呈带状集聚于汉江所经过的勉县、汉台区、南郑区、城固县和洋县。

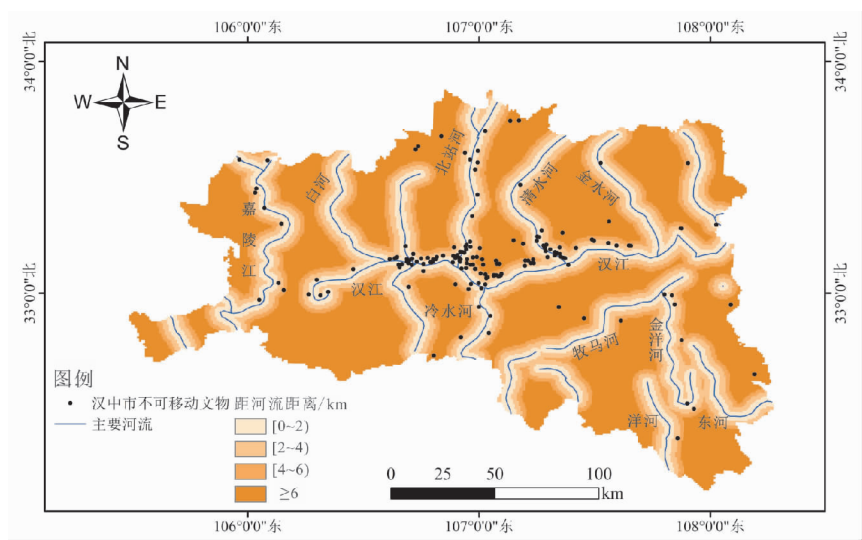


图5 与河流因素的空间耦合关系
Fig.5 Spatial coupling relationship between river factors

河流的开发利用亦会对不可移动文物的空间分布产生一定影响。汉中市位于汉江上游,西汉时期便筑堰截河,兴修水利。山河堰遗址(位于汉台区河东店镇)即为汉初萧何和曹参引汉江支流褒水而灌溉农田的一项水利工程。三国时期,汉江上游的农田水利也很发达,史载黄沙水“水侧有黄沙屯,诸葛亮所开也”^[26]。黄沙屯(位于勉县东部汉江北岸)当是屯田之地。诸葛亮驻屯汉中时,便引水灌田,增筑山河堰等水利设施。汉中市在两汉三国时期以水田稻作农业为主,对河流进行开发利用,可降低河水季节性变化的影响,扩大灌区面积,增加粮食产量,提高农业经济发展水平,改善并优化人们的生产生活条件与环境,促进人口的增长与集聚,从而影响作为人类活动遗留物的不可移动文物空间分布。勉县和汉台区成为两汉三国不可移动文物的核心和中心分布区,与河流的开发利用密切相关。

3.2.2 人文地理环境因素

3.2.2.1 行政中心因素

行政中心是指一个行政区域内作为该行政管理的中心和重要基地的城市或地区,通常对行政区经济、政治、文化和社会发展方面具有重要的影响力。两汉三国时期,汉中郡的治所大部分时间位于南郑(今汉台区)^[27]。西汉宣帝(公元前91—48年)之后治所迁到西城(今安康市西北),约于东汉初期建武十二年(36年)之后,治所由西城迁回南郑^[28]。此后,历代南郑为汉中郡(道、路、府)治所附郭首县^[29]。三国初年张鲁在汉中郡的统治中心也是南郑^[27],三国鼎立之时魏蜀两

国以褒斜、子午为界,分为汉中郡、魏兴郡,分治南郑、西城^[30],南郑仍是汉中郡治所。南郑城址应在今汉中市汉台区“西汉三遗址”周围,至隋代才将南郑县县衙由汉中城东的古汉台一带迁到汉中西南,即今汉台区民主街市政府一带^[27]。本研究以“西汉三遗址”作为行政中心的范畴,将两汉三国不可移动文物距行政中心的距离以每 10 km 为间隔,划分为[0~10 km)、[10~20 km)、[20~30 km)、[30~40 km)、[40~50 km)、≥50 km 这 6 个等级(见图 6),各级对应的数量分别为 26、38、36、30、13、48 处。在距行政中心 50 km 的范围内,文物的分布数量与其距行政中心的距离呈一增三降的趋势,且距离越远,降幅越大。两汉三国时期,南郑(今汉台区)绝大多数时间为汉中郡的行政中心,凭借区位条件、生产资源、人口规模等方面的优势,对周边地区产生吸引和辐射作用,使周边地区围绕其集聚发展,今汉台区也因此成为不可移动文物的一个中心分布区,也造成行政中心因素对不可移动文物空间分布的驱动影响整体上呈现由强至弱的转变。但在距行政中心距离最近的 10 km 范围内,文物数量却出现偏少的异常状况,此与西汉中后期至东汉初期约百年时间汉中郡行政中心迁出南郑(今汉台区)密切相关。这种空间耦合关系的出现,更加说明了汉中郡行政中心的设置及变迁对两汉三国不可移动文物空间分异的显著影响。同时,当距行政中心的距离≥50 km 时,文物数量又复增加,可见此因素对文物空间距离的作用应存在一个阈值,若超过这一阈值,其对文物空间分异的影响便会减弱,转由其他因素主导。

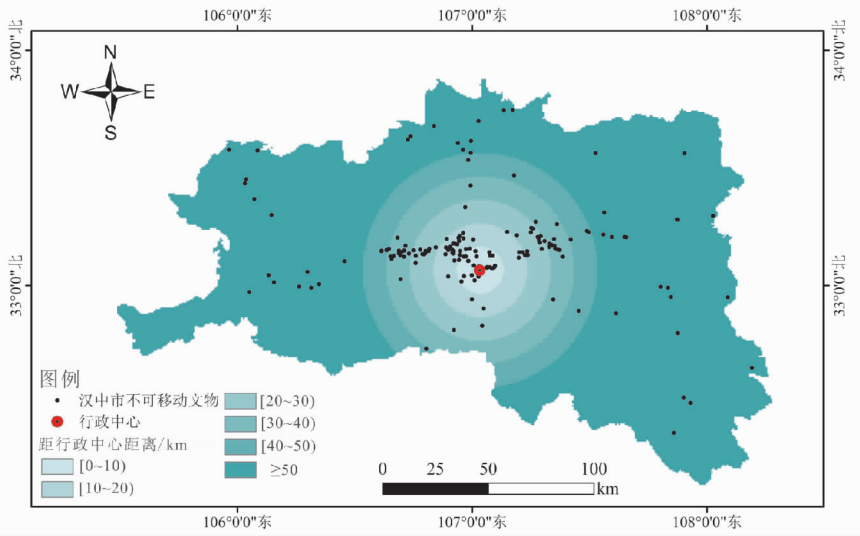


图 6 与行政中心因素的空间耦合关系

Fig. 6 Spatial coupling relationship between administrative center factors

3.2.2.2 军事中心因素

文物古迹与军事关系密切。西汉汉中郡为守、尉分治,都尉掌管一郡的军事事务^[31],治所在今勉县东褒城镇^[32]。三国时期,蜀汉在汉中郡的军事部署主要为刘备亲征汉中、魏延镇守汉中、诸葛亮屯兵汉中、蒋琬和费祎主持军政时期^[33]。刘备占领汉中后,于沔阳(治所在今勉县勉阳镇^[34])登坛称王,并任命魏延为汉中都督、镇远将军,屯驻汉中;诸葛亮北驻汉中时期,亦屯驻于沔阳^[35];蒋琬、费祎主持军政时期,最高统帅大将军的驻镇和军队主力在成都、汉中、涪县和汉寿之间频频调动^[36],蒋琬于延熙元年(238 年)出屯汉中沔阳,至延熙六年(243 年)还至涪县。由此可以看出,蜀汉屯兵汉中时大部分时间驻屯于沔阳。本研究即以汉代汉中郡都尉治地褒中县治所(今勉县褒城镇)、三国时期沔阳县治所(今勉县勉阳镇)分别作为军事中心的范畴,将两汉、三国不可移动文

物距军事中心的距离以每 10 km 为间隔划分为[0~10 km)、[10~20 km)、[20~30 km)、[30~40 km)、[40~50 km)、≥50 km 这 6 个等级,各级对应的两汉不可移动文物数量为 36、31、21、20、15、35 处[见图 7(a)],各级对应的三国不可移动文物数量为 11、6、1、1、1、13 处[见图 7(b)]。在相距 50 km 的范围内,两汉三国不可移动文物分布数量与其距军事中心的距离呈负相关。两汉三国时期,地处要津的褒中县、沔阳县因军事设施的建设以及地方割据政权的军事经营与争战,形成众多与军事设施、历史事件和人物相关的古战场、关隘、墓葬、祠、庙等两汉三国不可移动文物,今勉县也因此成为两汉三国不可移动文物的核心分布区。但在距离超出 50 km 的范围区,其数量又复增多,可见军事中心因素对文物空间距离的作用亦存在一个阈值,超过这一阈值时其他主控因素的影响便会凸显。

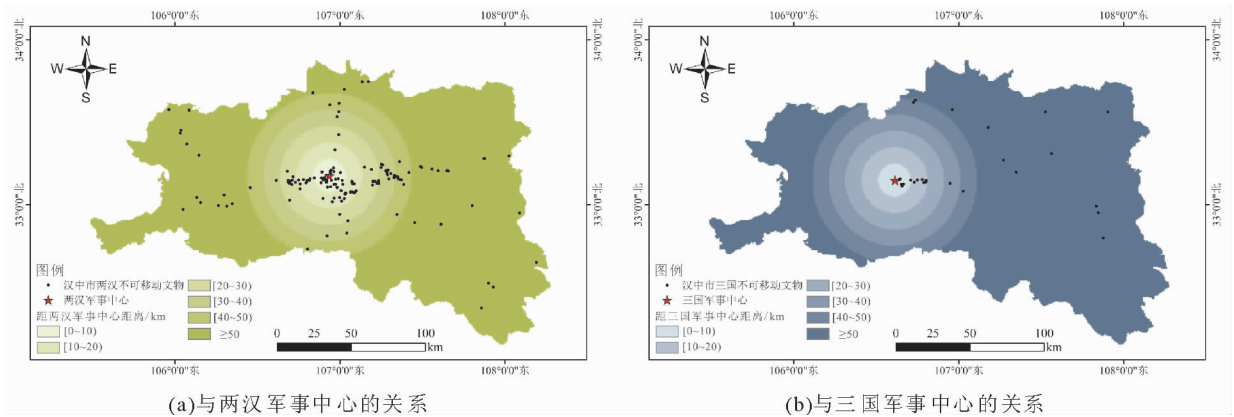


图 7 与军事中心因素的空间耦合关系

Fig. 7 Spatial coupling relationship between military center factors

3.2.2.3 交通道路因素

通常情况下,交通便捷之地能为经贸往来与文化交流等提供安全可靠的通道和便利的条件。秦蜀古道是联通关中与巴蜀的重要通道,汉中则是秦蜀古道的枢纽。两汉三国时期,联通关中与巴蜀的 6 条主要栈道为穿越秦岭的陈仓道、褒斜道、傥骆道、子午道,即北栈,以及越过巴山的金牛道、米仓道 2 条南栈。复原研究区内秦蜀古道并对其矢量化,生成秦蜀古道与汉中市两汉三国不可移动文物空间关系图(见图 8),可知在[0~2 km)、[2~4 km)、[4~6 km)、≥6 km 的范围内,汉中市两汉三国不可移动文物的分布数量分别为 69、55、28、39 处。在[0~2 km)范围内的分布数量占总数的 36.13%,远高于其他范围区分布数量,表明文物邻近古道分布的特征显著。不可移

动文物作为古人类从事生产生活以及交流等活动的遗留物,其空间分布受交通道路深刻影响,交通通达性越高,经济、文化等交流越密切,不可移动文物也就越密集。两汉三国时期,汉中盆地东西、南北交通干线交汇区,盆地内诸县(区)皆为秦蜀古道交通要扼,如勉县地处汉中盆地西缘,襟山带江,又地处陈仓道要冲、金牛道北面起点、褒斜道南端出口,因而成为两汉三国不可移动文物的核心分布区。城固县则是傥骆道与子午道的必经之地,成为文物数量分布仅次于勉县的另一个核心区。而在高山丘陵区,交通道路对文物分布的影响要大于平原盆地区,这是因人类为便于与外界联系,除了平原盆地区有密集分布外,多沿秦蜀古道呈枝桠状分布。当距离≥6 km 时,文物亦复增多,同行政中心、军事中心影响因素一样,此

因素对文物空间距离的作用超过一定阈值时其影响便会减弱,转受其他主导因素影响。

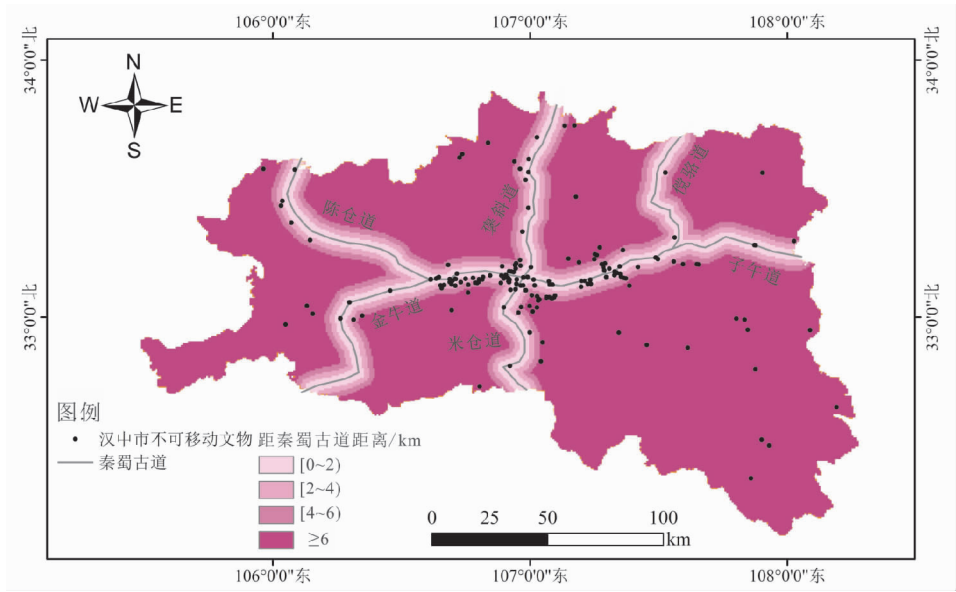


图 8 与秦蜀古道因素的空间耦合关系

Fig. 8 Spatial coupling relationship between Qin-Shu Ancient Road factors

3.3 空间驱动因素因子探测

汉中“两山夹一盆”的地形使其具有封闭性和极强的独立性,高山的存在使除中轴河流汉江之外的支流多为顺向河,呈现出向心式的分布,一定程度上限制了交通的快速发展及其与域外地区经济文化的联系,从而使该区域表现出很强的内聚性,使区域内自然、人文地理事物具有良好的连续性与相关性。因此,对地理环境各因素及其交互作用的研究,可深入揭示其对汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的驱动影响。为探求前述各因素对文物空间分异的解释力,运用地理探测器对各因素进行因子探测分析。

3.3.1 单因子分析

运用地理探测器工具依次就高程、坡度、坡向、距河流、行政中心、军事中心、交通道路的距离进行单因子探测(见表 4)。可知所有影响因子的 p 值均为 0,说明上述因子对汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的解释力充足。 q 值发生变化,说明不同驱动因子对其空间分异的影响程度存在变化。其 q 值按解释力依次为坡度(0.92) > 行政中心(0.87) > 坡向(0.86) > 河流(0.82) > 军事中心(0.70) > 高程(0.66) > 交通道路(0.60)。

可以发现,各驱动因子对汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的解释力差异显著,在自然地理环境因素中,坡度是主控因素,坡向、河流总

体差别不大,是影响空间分异较大的自然因子;在人文地理环境因素中,距行政中心的距离对其空间分异特征的决定程度仅次于坡度,是主控因素。

表 4 各驱动因素影响探测器结果

Tab. 4 Geographical detection results of driving factors

驱动因素		q 值	p 值
自然地理环境因素	高程	0.66	0.00
	坡度	0.92	0.00
	坡向	0.86	0.00
	河流	0.82	0.00
人文地理环境因素	行政中心	0.87	0.00
	军事中心	0.70	0.00
	交通道路	0.60	0.00

3.3.2 因子交互作用分析

为探讨汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的综合限制因子组合类型及其影响程度,进一步探测 7 个因子两两交互对文物空间分异的解释力(见表 5)。通过分析,可知影响因子两两之间均为增强关系,即因子交互作用对文物空间分异存在非线性增强和双因子增强 2 种类型,说明其空间分异是多种因素共同作用的结果。其中军事中心因素与坡度、坡向、河流、交通道路交互作用表现为非线性增强,其他因子之间的交互作用为双因子增强关系。从 q 值可知,坡度与其他因子

交互作用值相对较大,而坡向和行政中心因素共同作用对文物空间分异的解释程度最高,共同构成影响汉中市两汉三国不可移动文物空间分布的主要影响因素。

表 5 交互因子 q 值
Tab. 5 Interaction factor q values

	坡度	坡向	河流	交通 道路	军事 中心	行政 中心	高程
坡度	0.45						
坡向	0.62	0.33					
河流	0.51	0.36	0.19				
交通 道路	0.62	0.35	0.31	0.26			
军事 中心	0.57	0.49	0.42	0.47	0.11		
行政 中心	0.61	0.63	0.58	0.55	0.54	0.51	
高程	0.55	0.34	0.24	0.28	0.19	0.53	0.09

4 结论与讨论

4.1 结论

不可移动文物的空间分布格局及驱动因素研究能揭示其历史文化发展规律,呈现区域文明的进程和文化的发展面貌,从而为保护和永续利用提供合理依据。汉中市两汉三国不可移动文物是秦巴山区文化保护传承的重要内容和旅游业发展的核心资源,研究借助 GIS 空间分析、地理探测器等对其空间分异特征及驱动因素进行研究。研究结论如下。

1)空间分异特征表明,汉中市两汉三国不可移动文物的空间分布类型为集聚型,呈“双核多中心”分布态势,即以勉县为核心,向汉台区、南郑区、留坝县辐射和以城固县为核心,向洋县辐射。西乡县、宁强县、略阳县、镇巴县、佛坪县分布较少。究其原因,除自然地理环境因素影响作用外,更与两汉三国时期交通、行政中心等人文地理因素相关。

2)驱动因素分析表明,汉中市两汉三国不可移动文物的空间分异与自然地理环境优越的区域耦合紧密,集聚于高程 < 600 m、坡度 [0.5° ~ 2.0°) 的微斜坡、坡向趋于东南坡和阳向、距河流 2 km 以内的地区。行政中心、军事中心、交通道

路距离 3 个人文地理环境因素的影响亦较明显。为探求各驱动因素对空间分异的解释力,运用地理探测器对各因素进行单因子探测和交互因子探测分析。可知以坡度因素为典型的自然地理环境驱动力“指向性”显著,人文地理环境因素中行政中心的设置及变迁对其空间分异起主导作用;因子交互作用的影响类型为双因子增强和非线性增强,说明其空间分异受多因子的综合影响更为明显,其中坡向和行政中心因素共同作用对空间分异的解释程度最高,共同构成影响汉中市两汉三国不可移动文物空间分布的主要影响因素。

4.2 讨论

1)通过空间分异特征研究,建立了汉中市两汉三国不可移动文物数据库,摸清了两汉三国不可移动文物现状,明晰了文物的核心与中心分布区,为各县(区)文物保护资金的分配和各级文物主管部门文物保护政策的制定提供科学依据。同时,可以为文旅部等相关部门提炼旅游文化主题,以解决当前未能以两汉三国旅游文化为主线,形成跨县(区)的两汉三国不可移动文物旅游利用体系等问题。

2)通过驱动因素分析研究,有助于全面地认识这一历史时期不可移动文物所根植的地理环境背景,为汉中市两汉三国不可移动文物的“原真性”和“完整性”保护与利用奠定基础。亦可为汉中市城乡建设规划提供可靠依据,避免在城乡建设过程中造成对不可移动文物本体及其地理环境的破坏。

3)研究侧重于对汉中市两汉三国不可移动文物空间分异的驱动因素进行定量分析与解读,从定性分析方面的阐述相对薄弱,且缺乏对因素之间相互作用的阐述,所选择的影响因素亦不够全面,未能揭示某种因素(如地形)对汉中市两汉三国不可移动文物驱动影响的内在过程。后续研究将综合考量地形、河流、气候、土壤、植被、政区建置、交通、人口、经济、文化等地理环境因素,全面阐释各因素及因素之间对空间分异的影响,构建更为全面、科学的空间演化驱动机制。

参考文献

[1] 王晨,王媛. 文化遗产导论[M]. 北京:清华大学出版社,2016.
[2] 何峰,史太润,张诗语. 湖南省不可移动文物时空分布特征及其影响因素:以市级以上文物保护单位为

- 例[J]. 经济地理, 2023, 43(4): 217-228.
- HE F, SHI T R, ZHANG S Y. Spatiotemporal distribution characteristics and influencing factors of immovable cultural relics in Hunan Province: Taking cultural relic protection units as example at and above the municipal level [J]. *Economic Geography*, 2023, 43(4): 217-228.
- [3] 弓雨晨, 王乐乐, 王金华. 基于 ArcGIS 地理信息系统分析的中国石窟时空分布特征研究[J]. 南方文物, 2021(4): 256-263, 250.
- [4] 张学渊, 颀耀文. 历史时期新疆文化遗址空间分布特征分析[J]. 干旱区资源与环境, 2023, 37(4): 109-116.
- ZHANG X Y, JIE Y W. Spatio-temporal characteristics of cultural sites and its natural environment in Xinjiang in historical periods [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2023, 37(4): 109-116.
- [5] 黎启国, 郭树志, 许召敏. 我国近现代工业遗产时空格局特征研究: 基于全国重点文物保护单位视角[J]. 南方建筑, 2022(7): 44-54.
- LI Q G, GUO S Z, XU Z M. Temporal and spatial patterns of modern industrial heritage in china: Considering the national key protection units of cultural relics [J]. *Southern Architecture*, 2022(7): 44-54.
- [6] 王志华, 陈少沛. 广东省文物保护单位空间格局及差异特征研究[J]. 地理空间信息, 2022, 20(4): 31-36.
- WANG Z H, CHEN S P. Spatial pattern and differences of cultural relics conservation units in Guangdong Province [J]. *Geospatial Information*, 2022, 20(4): 31-36.
- [7] 刘帅, 邹春辉, 毛龙江, 等. 山东省旧石器—商周时期古遗址时空分布及其与水文地貌的关系[J]. 第四纪研究, 2021, 41(5): 438-446.
- LIU S, ZHOU C H, MAO L J, et al. The spatial and temporal distribution of archaeological settlement sites in Shandong Province from the Paleolithic to Shang and Zhou periods and its relationship with hydrology and geomorphology [J]. *Quaternary Research*, 2021, 41(5): 438-446.
- [8] 杨梅花, 韩彦奇, 李卓怡, 等. 新疆古建筑空间分布特征及其影响因素[J]. 工业建筑, 2023, 53(S2): 124-126, 80.
- [9] 杜心宇, 胡希军, 金晓玲, 等. 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[J]. 经济地理, 2021, 41(8): 167-176.
- DU X Y, HU X J, JIN X L, et al. Relationship between spatio-temporal distribution and its natural environment of neolithic settlement sites in Dongting Lake Area [J]. *Economic Geography*, 2021, 41(8): 167-176.
- [10] 马强. 秦巴山地三国文化资源的特点、价值与保护[J]. 长江文明, 2015(2): 113-118.
- [11] 李涛, 车轩, 王宽, 等. 湖南省传统村落遗产的空间分布特征研究[J]. 南华大学学报(社会科学版), 2023, 24(5): 96-103.
- LI T, CHE X, WANG K, et al. A study on the spatial distribution characteristics of traditional village architectural heritage in Hunan Province [J]. *Journal of University of South China (Social Science Edition)*, 2023, 24(5): 96-103.
- [12] 王远飞, 何洪林. 空间数据分析方法[M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [13] 张超, 杨秉赓. 计量地理学基础[M]. 北京: 高等教育出版社, 1991.
- [14] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器: 原理与展望[J]. 地理学报. 2017, 72(1): 116-134.
- WANG J F, XU C D. Geodetector: Principle and perspective [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(1): 116-134.
- [15] 汉中市统计局. 汉中市第三次全国农业普查主要数据公报[EB/OL]. (2019-05-21) [2024-12-03]. <http://www.hanzhong.gov.cn>.
- [16] 徐卫民, 曾丽荣. 陕西省文化遗产时空分布格局及形成因素研究: 以全国重点文物保护单位为例[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2021, 51(3): 438-446.
- XU W M, ZENG L R. Temporal and spatial distribution pattern and forming factors of cultural heritage in Shaanxi Province: Based on the national key cultural relics protection units [J]. *Journal of Northwestern University (Natural Science Edition)*, 2021, 51(3): 438-446.
- [17] 余熠, 徐卫民. 甘肃省全国重点文物保护单位时空分布及其成因[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2023, 53(3): 413-422.
- YU Y, XU W M. A study on the spatial distribution characteristics of traditional village architectural heritage in Hunan Province [J]. *Journal of Northwest University (Natural Science Edition)*, 2023, 53(3): 413-422.
- [18] 许丽, 李江海, 刘持恒, 等. 基于数字高程模型(DEM)的可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.
- XU L, LI J H, LIU C H, et al. Research on geomorphological morphology and regionalization of Hoh Xil Based on digital elevation model (DEM) [J]. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis*, 2017, 53(5): 833-842.

- [19] 毕硕本,郭文政,闫国年. 郑洛地区史前聚落遗址坡向坡度分析[J]. 测绘科学, 2010,35(6):139-141.
BI S B, GUO W Z, LU G N. Aspect and slope analysis of prehistoric settlement sites in Zhengzhou-Luoyang region[J]. Science of Surveying and Mapping, 2010, 35(6): 139-141.
- [20] 马晓蓉,查小春. 陕南秦巴山区乡村聚落空间分布特征及影响因素:以陕西省汉中市为例[J]. 水土保持研究, 2021,28(1):307-314.
MA X R, ZHA X C. Spatial distribution characteristics and influencing factors of rural settlements in Qinba Mountain Area of Southern Shaanxi Province: A case study of Hanzhong City, Shaanxi Province [J]. Research of Soil and Water Conservation, 2021, 28(1): 307-314.
- [21] 王勇. 留坝县县域配电网防雷措施探讨[J]. 机械管理开发, 2013,28(2):89-90.
WANG Y. Measures of Liubapower distribution network lightning protection[J]. Mechanical Management and Development, 2013, 28(2): 89-90.
- [22] 李龙,周飞,田杰,等. 地形因子对半干旱地区土壤有机碳含量的影响[J]. 北方园艺, 2019(16):104-109.
LI L, ZHOU F, TIAN J, et al. Effects of topographic factors on soil organic carbon content in semi-arid regions[J]. Northern Horticulture, 2019 (16): 104-109.
- [23] 李政委,苏惠敏,朱利涛,等. 陕西省汉至唐时期历史文化遗址空间分布及其影响因素[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2018,46(2):118-124.
LI Z W, SU H M, ZHU L T, et al. Spatial distribution and influencing factors of historical and cultural sites from the Han Dynasty to the Tang Dynasty in Shaanxi province[J]. Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition), 2018, 46(2): 118-124.
- [24] 赵晶,冯健,王洋. 西安新石器时代聚落遗址文化重心迁移与环境考古研究[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(5): 87-93.
ZHAO J, FENG J, WANG Y. Research on the cultural gravity migration and environmental archaeology of Xi'an Neolithic settlement sites[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2021, 35(5): 87-93.
- [25] 徐卫民. 中国历史地理与文化遗产[M]. 西安:西北大学出版社, 2020.
- [26] 酆道元,水经注[M]. 陈桥驿点校. 上海:上海古籍出版社, 1990.
- [27] 梁中效. 刘邦汉国都城及其相关问题研究[J]. 咸阳师范学院学报, 2019,34(5):20-25.
LIANG Z X. A study of Liu Bang's Capital City of the Han Kingdom and related issues[J]. Journal of Xianyang Normal University, 2019, 34(5): 20-25.
- [28] 梁中效. 秦汉汉中郡治所寻踪[J]. 陕西理工学院学报(社会科学版), 2010,28(4):1-7.
- [29] 汉中市地方志编纂委员会. 汉中市志[M]. 北京:中共中央党校出版社, 1994.
- [30] 代剑磊. 秦汉时期汉中郡的政治地理特征[J]. 西安财经大学学报, 2023,36(5):118-128.
DAI J L. On the political geography characteristics of Hanzhong in Qin and Han Dynasties [J]. Journal of Xi'an University of Finance and Economics, 2023, 36(5): 118-128.
- [31] 班固. 汉书[M]. 北京:中华书局, 1962.
- [32] 孙启祥. 文化汉中[M]. 西安:三秦出版社, 2014.
- [33] 宋杰. 三国兵争要地与攻守战略研究[M]. 北京:中华书局, 2020.
- [34] 孙启祥. 文化汉中[M]. 西安:三秦出版社, 2014.
- [35] 陈寿. 三国志 [M]. 北京:中华书局, 1964.
- [36] 宋杰. 三国军事地理[M]. 北京:中共中央党校出版社, 1994.

(编辑 亢小玉)