河南沿黄流域文化景观空间分布特征及影响因素

王 赫，魏 薇，黄慧慧，李美萱，耿 城

（信阳农林学院风景园林艺术学院，信阳 464399）

摘要：文化景观作为世界遗产中不可或缺的一部分，是反映区域文化特征与自然环境有机结合的重要因素，对于弘扬国家文化，传承民族精神具有重大意义。以河南省沿黄流域内 330 处文化景观为例，采用 ArcGIS10.8 中核密度分析、最邻近指数分析、地理探测器等方法，对该流域内文化景观的空间分布特征及影响因素进行探究。研究发现：整体空间分布上，文化景观呈“多核心集中、少局部分散”的特点，分布于河南豫西地区较多，并以郑州市为界，呈“西热东冷”的空间分布态势；空间分布类型上，不同类型文化景观分布格局存有差异，设计类及遗址类文化景观以洛阳市为核心密集区，呈“以核连片”的分布格局，聚落类及区域类文化景观分别以三门峡及济源市为核心密集区，呈“多核心、组团式”的分布格局；市域分布上，文化景观分布存有不均衡性，在历史文化悠久、自然资源丰富的地区分布数量类型较多；影响因素上，文化景观空间分布受自然环境及水热条件影响较大，在坡度 12°以下、近水临路、气温及光照适宜等条件下分布较为密集。

关键词：文化景观；空间格局；影响因素；地理探测器

中图分类号：P208 **文献标志码**：A **文章编号**：1671－1807(2026)13－0165－11

文化景观作为人类活动与自然环境长期互动形成的综合体，对弘扬地域文化与人文精神具有重要作用。1908 年，德国地理学家奥托·施吕特尔(O. Schluter)在法兰克福地理学会年会上基于人文地理学视角首次提出文化景观概念。1925 年，美国地理学者 Sauer[1]从文化地理学视角，将文化景观定义为“人类活动叠加在自然之上的结果”。此后，文化景观经 Cosgrove[2]从景观形态、景观象征与文化意义等维度展开持续深入研究，其理论不断完善。1992 年，世界遗产委员会将文化景观正式列为世界遗产的独立类别，并明确定义其为“自然与人类的共同作品”[3]。2021 年 8 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，明确指出到 2030 年要实现黄河流域内文化遗产及文化资源的保护传承利用协调推进[4]。河南省沿黄流域作为中原文明的重要发祥地，拥有众多文化景观资源。但目前，城乡融合交替变化及自然环境的变更造成文化景观孤岛化、破碎化、边缘化等突出问题的出现，使得文化景观背后所蕴含的精神文明及历史文脉发展受阻。

目前国外有关文化景观多以学科交叉[5]、时空过程[6]与价值导向[7]为核心，近年来更强调韧性[8]与数字化转型[9]、历史演变[10]、价值评估[11]与保护治理等。国内有关文化景观的研究多集中在历史发展、类型划分及文化景观基因符号等方面。其中，部分学者针对地域性文化景观，利用地理信息软件对文化景观的空间分布及形成因素进行探究。梁旺兵和秦旭[12]、徐一书等[14]、薛明月等[15]分别立足于地方文化景观，采用核密度分析、地理探测器、最临近指数及多元回归分析等空间分析方法系统探讨了不同区域文化景观的空间分布及形成因素，基于此，现聚焦河南沿黄流域，以流域内文化景观为研究对象，采用空间自相关分析方法研究河南沿黄流域内文化景观的空间分布特征及影响因素，以期在丰富文化景观研究理论的同时，为文化景观的传承保护及活化利用提供可借鉴的依据。

收稿日期：2026-01-21

基金项目：2024 年度河南省高等教育教学改革研究与实践项目(2024SJGLX0550)；2024 河南省哲学社会科学规划基本项目(2024BYS042)

作者简介：王赫(1997—)，男，河南周口人，硕士，助教，研究方向为风景园林规划与设计；通信作者魏薇(1986—)，女，河南信阳人，硕士，讲师，研究方向为人居环境、景观设计；黄慧慧(1995—)，女，河南信阳人，硕士，助教，研究方向为学生管理；李美萱(1994—)，女，满族，河南信阳人，硕士，讲师，研究方向为法律；耿城(1979—)，男，河南周口人，硕士，副教授，研究方向为新型建筑材料、传统村落保护。

1　研究区概况及数据来源

1.1　研究范围

“河南沿黄流域”指黄河干流、支流所覆盖的区域，涉及郑州、开封、洛阳、三门峡、焦作、济源、濮阳、新乡 8 个地级市。黄河自陕西潼关进入河南省，西起灵宝市，东至台前县，河道总长 711 km，流域面积 3.62 万 km^2，分别占黄河流域总面积的 5.1%、河南省总面积的 21.7%。该流域内地形起伏较大，西部以山地为主，包含小秦岭、崤山、熊耳山、嵩山等山脉。东部以豫东平原为主。总体地形格局呈西高东低的态势。该流域作为中华文明的发源地核心区[15]，早在新石器时期此流域内已有文明曙光的升起，作为历史的见证者，众多数量及不同类型的文化景观保留在此。

1.2　数据来源

通过中国政府网、河南省政府网公布的文物保护单位名录，在借鉴国内学者既有文化景观分类研究成果的基础上[3,14]，将文化景观划分为设计类文化景观、遗址类文化景观、区域类文化景观、聚落类文化景观 4 类。此外，结合实地调查和相关资料对获取的文化景观原始数据进行甄别，剔除重复数据及存在误差的兴趣点（point of interest，POI）点位，最终得到 330 处有效 POI 数据点，具体见表 1。

本文中所使用 ArcGIS 底图来源于国家基础地理信息数据中心，借助 Map Location 拾取研究区内文化景观经纬度坐标信息，借助 ArcGIS 10.8 软件进行分析，得到河南沿黄流域文化景观点位分布（图 1）。此外，DEM（数字高程模型）数据来源于地理空间数据云网站，水系数据来源于中国科学院环境数据中心网站，路网数据来源于 Open street Map。

2　研究方法

2.1　核密度估算法

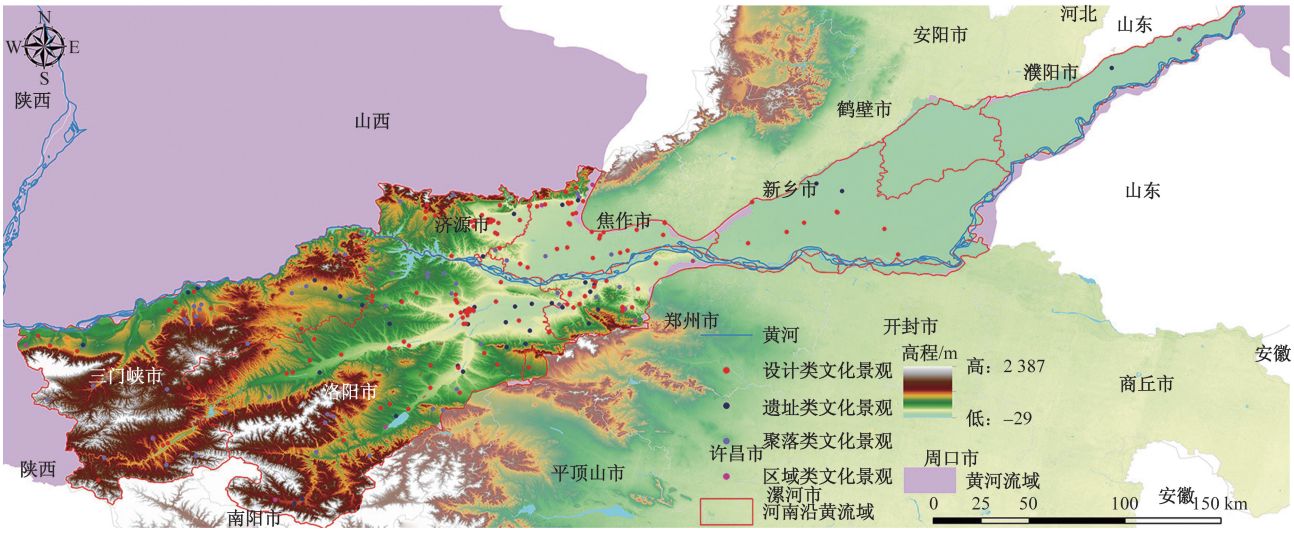
核密度估算可以更加直观地反映河南沿黄流域内文化景观空间聚集特征，计算公式为

$$f(x)=\frac{1}{nh}\sum_{i=1}^{n}k\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \tag{1}$$

式中：$f(x)$ 为核密度值；n 为样本数量；h 为带宽；$x-x_i$ 为估计点 x 到样本 x_i 处的距离。其中带宽作为点状要素对周边最大的影响距离，在经多次试验后，设定为 30 km 最为适宜。

表 1　文化景观数据

类型	实例	级别	数量/个	批次	数据来源
设计类	寺观园林、会馆庄园、名人纪念园林	省级，国家级	161	省级（1～8 批） 国家级（1～8 批）	河南省人民政府网站 中华人民共和国中央人民政府网站
遗址类	遗址遗迹	国家级	93	国家级（1～8 批）	中华人民共和国中央人民政府网站
聚落类	传统村落、历史街区	国家级	63	国家级（1～6 批）	中华人民共和国住房和城乡建设部网站
区域类	风景名胜区	省级，国家级	13	省级（无批次） 国家级（1～9 批）	河南省文化和旅游厅网站 中华人民共和国中央人民政府网站



审图号：GS(2020)4619 号

图 1　河南沿黄流域文化景观分布

2.2　最邻近指数分析

最邻近点指数指点状要素在研究范围内的空间邻近分布特征,计算公式为

$$R=\frac{\bar{r}_1}{\bar{r}_E}=2\sqrt{D}\bar{r}_1 \tag{2}$$

式中:R 为最邻近点指数;$\bar{r}_E$ 为理论最邻近距离;$\bar{r}_1$ 为实际观测到的平均最邻近距离;D 为点密度。当 $R=1$ 时,说明点状要素随机分布;当 $R>1$ 时,说明点状要素趋于均匀分布;当 $R<1$ 时,说明点状要素呈凝聚型分布[16]。$\bar{r}_E$ 的计算方法为

$$\bar{r}_E=\frac{1}{2\sqrt{\frac{n}{A}}}=\frac{1}{2\sqrt{D}} \tag{3}$$

式中 :n 为点数;A 为研究区面积。

2.3　规模度指数分析

规模度指数用于判断区域内文化景观分布平衡关系,计算公式为

$$G_i=\frac{n_i}{s_i} \tag{4}$$

式中:G_i 为文化景观资源在第 i 个市内的规模度数值;n_i 为第 i 市内文化景观资源的数量;s_i 为第 i 市的面积。G_i 值越大,表明区域内文化景观资源的分布规模越大[17],反之则越小。

2.4　热点分析

判断空间内要素高、低值聚类发生的位置,即识别区域内冷热点分布区,计算公式为

$$G_i^*=\frac{\sum_{j=0}^{n}W_{i,j}-\bar{X}\sum_{j=0}^{n}W_{i,j}}{S\sqrt{\frac{n\sum_{i=1}^{n}W_{i,j}-\left(\sum_{j=1}^{n}W_{i,j}\right)^2}{n-1}}} \tag{5}$$

式中:W_{ij} 为要素 i 和 j 的空间权重;$\bar{X}$ 为要素均值;S 为要素标准差;G_i^* 统计为 z 值,z 值越高,则文化景观高值聚类越聚集,z 值越低,则文化景观低值聚类越聚集[18]。

2.5　地理探测器

判断潜在指标因子与空间分异的相互关系,并通过解释力大小来判断影响力最显著的因子[19],计算公式为

$$q=1-\frac{1}{N\sigma^2}\sum_{h=1}^{L}N_i\sigma_i^2 \tag{6}$$

式中:q 为解释力,表示因子 X 对 Y 空间分异的解释程度,取值范围为[0, 1],值越大,该因子对 Y 分布的影响越大;h 为分层,指将研究区域按自变量 X 划分的类别或子区域;L 为总层数;i 为影响因子个数;N_i 和 N 分别为第 i 类影响因子层和全区的单元数;σ_i^2 和 σ^2 分别为第 i 类影响因子层和全区值的方差。

3　结果与分析

3.1　文化景观总体分布特征

由式(2)得河南沿黄流域文化景观总体邻近指数值为 0.429,平均实际邻近距离小于理论邻近距离,可知文化景观在该段流域内总体呈集聚分布的特点。此外,利用核密度进行分析,可知该流域内文化景观呈现“一主三次,局部连片”的空间格局特征(图 2)。中心密集区集中在豫西地区,且以豫西地区的洛阳市为主呈辐射状分布。副核心区主要集中在豫北及豫中地区,以济源、焦作、郑州为主,与中心密集区在空间格局上呈区域集中连片相接的态势。从分布情况来看,利用冷热点进行分析,可知文化景观沿豫西山地丘陵区呈“西北-东南”斜角线分布。其中,热点区主要集中于洛阳及三门峡两地(图 3),表明该区域内文化景观高值聚集较为密集。反观豫东地区,因文化景观数量较少,因此形成低值聚集的冷点区。而豫中及豫北虽作为文化景观的副核心密集区,但因点位分布较为均匀,与周边省辖市内文化景观数量差异过大,高低值相互交错,因此未形成热点区。

3.2　各类型文化景观空间分布特征

3.2.1　设计类文化景观空间分布特征

设计类文化景观在河南沿黄流域范围内共有 161 处,占样本总量的 48.8%,最邻近指数为 0.51,呈集聚型分布(表 2)。通过核密度分析可以发现该类型文化景观高密度核心区集聚在洛阳、济源两地,低密度核心区集中在焦作(图 4a),因此形成双核心的空间分布状态。

3.2.2　遗址类文化景观空间分布特征

遗址类文化景观在河南沿黄流域范围内共有 93 处,占样本总量的 28.2%,最邻近指数为 0.64,呈集聚型分布。通过核密度分析可以发现该类型文化景观高密度核心区集聚在洛阳市,低密度核心区集中在焦作、济源两地(图 4b),因此形成单核心、组团分布的特征。

3.2.3　聚落类文化景观空间分布特征

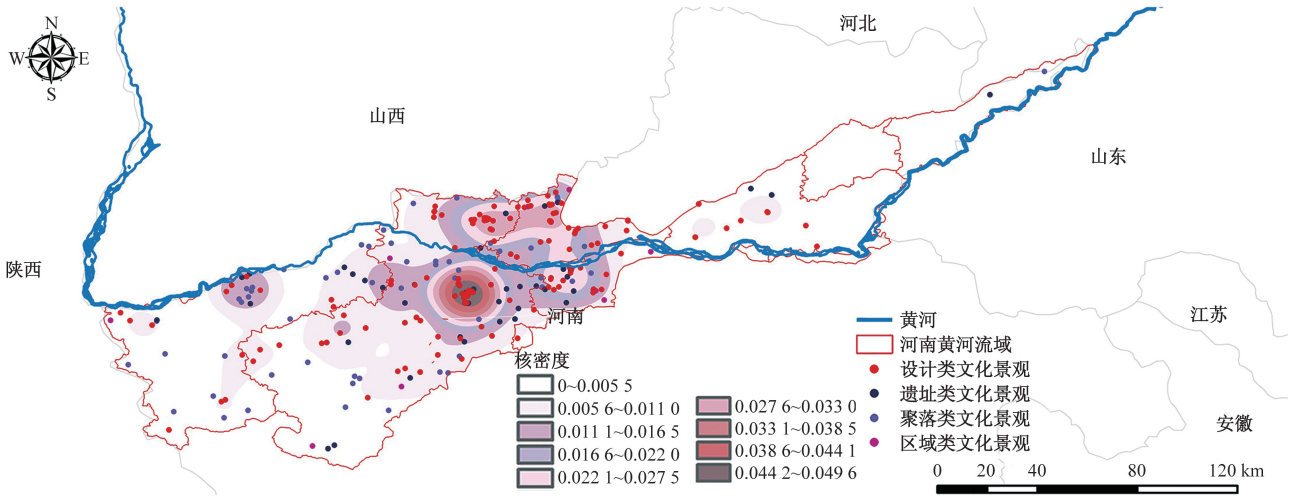
聚落类文化景观在河南沿黄流域范围内共有 63 处,占样本总量的 19.06%,最邻近指数为 0.93,呈集聚型分布。该类型文化景观高密度核心区集聚在三门峡市,低密度核心区集中在济源、洛阳两地(图 4c),因此形成双核心、局部连片的空间分布状态。

3.2.4　区域类文化景观空间分布特征

区域类文化景观在河南沿黄流域范围内共有 13 处，占样本总量的 3.94%，最邻近指数为 1.3，呈分散型分布。该类型文化景观高密度核心区集聚在郑州、焦作两地，低密度核心区集中在洛阳市（图 4d），因此形成三核心分布的空间状态。

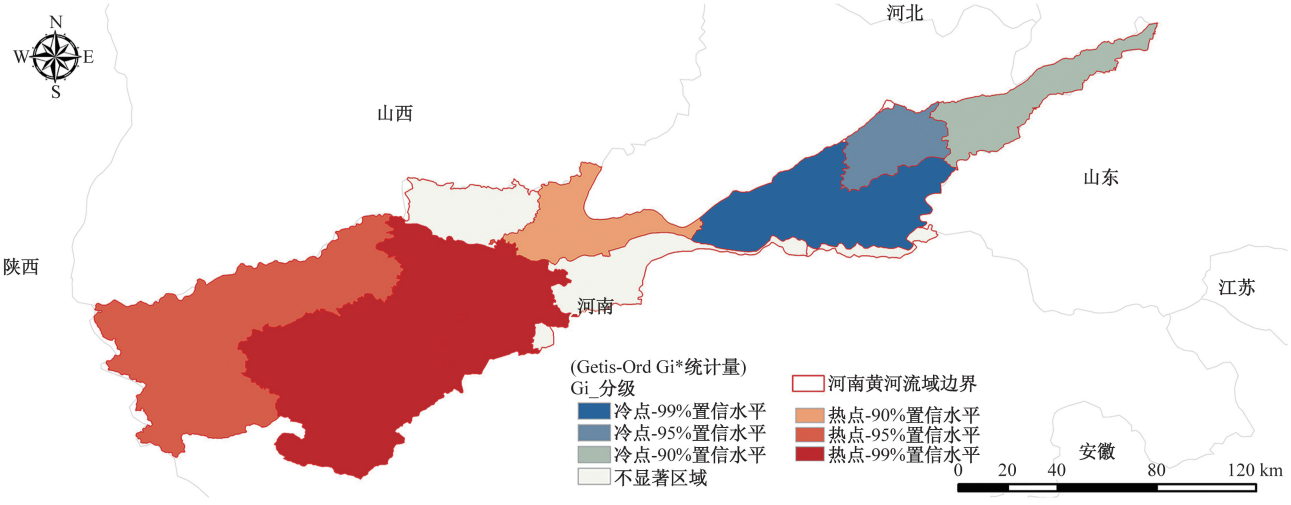
3.3　市域文化景观资源分布特征

为了解该流域范围内文化景观的规模尺度及资源数量差异，引入规模度指数及核密度进行验证。从市域规模特征来看，通过式（4）计算可知，市域范围内规模度指数平均值为 0.009，集聚规模以焦作为最高值，濮阳为最低值（表 3）。其中，三门峡、新乡、濮阳规模度指数均低于平均值，占总量的 20%。可知文化景观在各市域内分布存有不均性。从市域内文化景观分布特征及资源类型来看，郑州市内文化景观多分布于巩义及荥阳市，呈“双核连片”的分布特征（图 5），资源类型包含所有文化景观种类。新乡市文化景观分布于封丘、延津及原阳县



审图号：GS(2020)4619 号

图 2　总体核密度分析结果

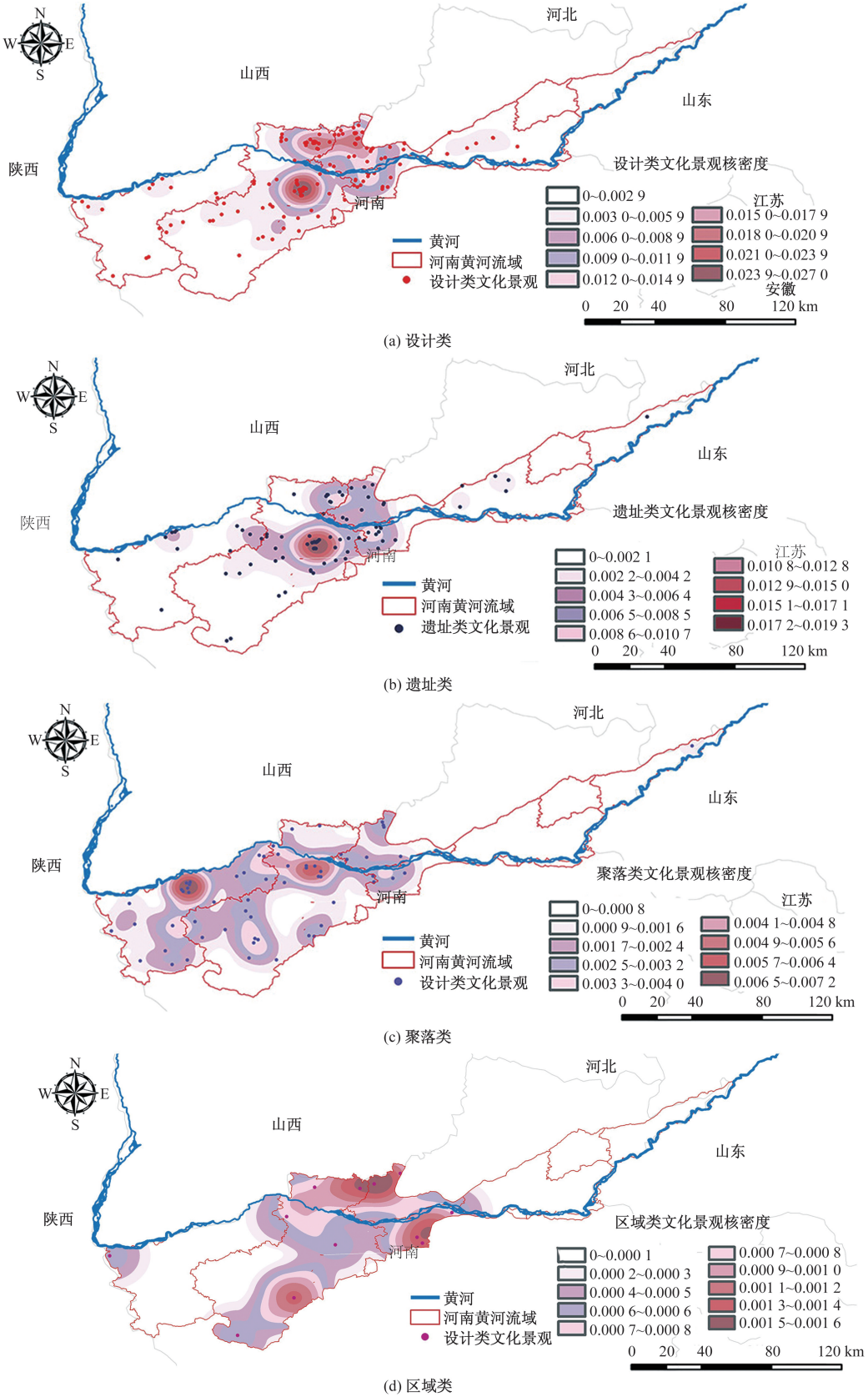


审图号：GS(2020)4619 号

图 3　热点分析

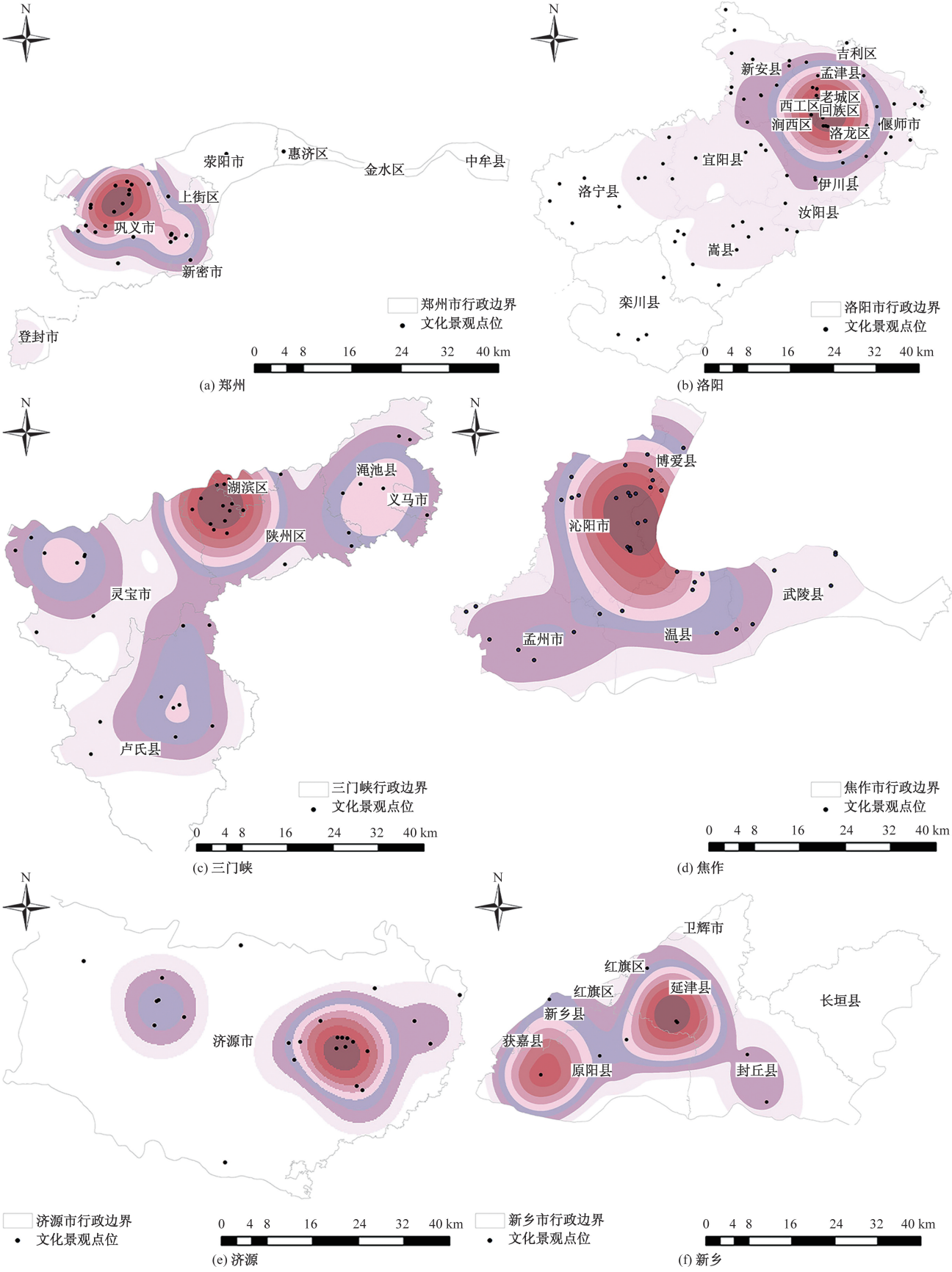
表 2　最邻近指数及空间结构类型

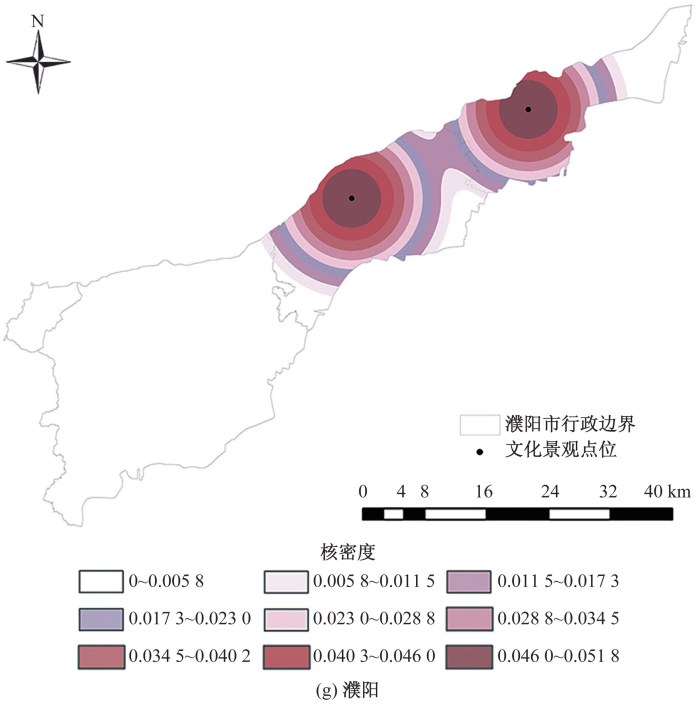
类型	数量/个	平均实际最邻近距离/m	平均理论最邻近距离/m	最邻近比率	z	SST
设计类文化景观	161	3 838.910 9	7 549.555 2	0.508 495	−11.930 861	集聚
遗址类文化景观	93	7 651.187 4	11 996.715 9	0.637 773	−6.682 710	集聚
聚落类文化景观	63	14 024.202 2	15 033.395 9	0.932 870	−1.019 339	均匀
区域类文化景观	13	32 674.991 8	25 107.563 8	1.301 400	2.078 961	分散



审图号:GS(2020)4619 号

图 4　不同类型文化景观核密度分析结果


N
荥阳市
惠济区
金水区
中牟县
上街区
巩义市
新密市
登封市
郑州市行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(a) 郑州
N
吉利区
新安县
孟津县
老城区
西工区
回族区
涧西区
偃师市
洛龙区
宜阳县
洛宁县
伊川县
汝阳县
嵩县
栾川县
洛阳市行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(b) 洛阳
N
渑池县
湖滨区
义马市
陕州区
灵宝市
卢氏县
三门峡行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(c) 三门峡
N
博爱县
沁阳市
武陵县
孟州市
温县
焦作市行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(d) 焦作
N
济源市
济源市行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(e) 济源
N
卫辉市
红旗区
红旗区
延津县
长垣县
新乡县
获嘉县
原阳县
封丘县
新乡市行政边界
文化景观点位
0 4 8 16 24 32 40 km
(f) 新乡



(g) 濮阳

审图号:GS(2020)4619 号

图 5　不同市域内文化景观核密度

内,呈“三核群集”的分布特征,资源类型仅有设计类及遗址类文化景观。其余各市域内文化景观分布特征如表 3 和图 6 所示。

4　文化景观空间分布影响因素

4.1　指标选取

在借鉴相关学者研究的基础上,结合河南沿黄流域内不同文化景观的建造特色及现存情况,分别从自然环境、水热条件、社会经济、区位交通 4 个维度出发[20-22],构建由 12 个因子指标组成的河南沿黄流域文化景观空间分布影响因素指标体系(表 4)。运用地理探测器分别计算影响力 q 值及不同因子间的交互解释力,用于衡量各影响因素对文化景观空间分布特征形成的影响程度。此外,为保证数据严谨完整,12 类影响因子指标均采用 ArcGIS 自然间断法及人工属性聚类分级,所得 q 值越大,表明该类指标对文化景观空间分布解释力越强。

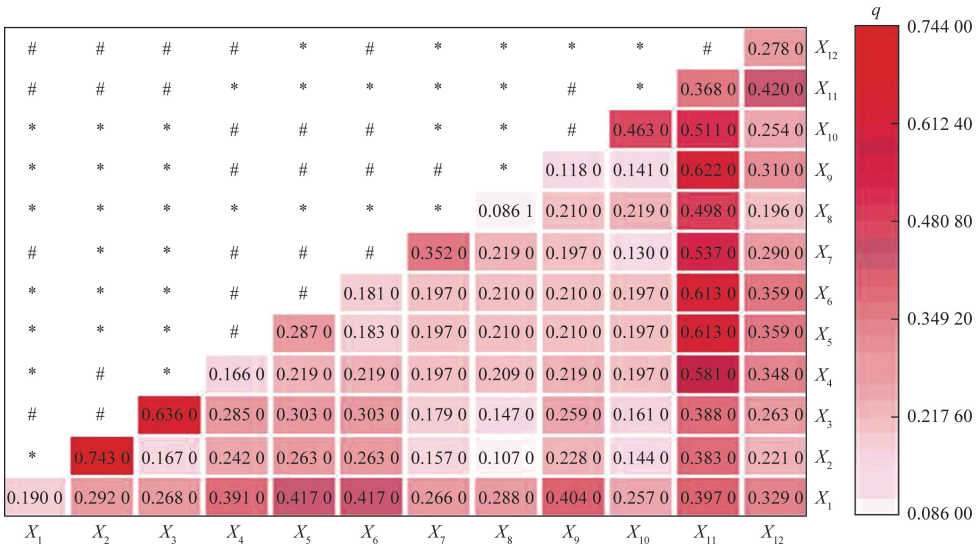
4.2　影响因子交互检测

交互影响因子探测器可量化双因子耦合对该区域文化景观空间集聚的解释力,结合地理探测器结果(图 6),其文化景观分布受多因子交互驱动,核心与次核心组合特征显著。其中,坡度∩坡度(q=0.743)、河流水系∩河流水系(q=0.636)为核心组合,依托自然基底先天优势具有极强解释力,契合区域历史发展脉络——适宜坡度规避洪涝、提供建设载体,河流水系作为文明生命线,二者叠加是自然与历史协同作用的结果。次核心组合为地区生产总值∩距中心城市距离(q=0.622)、平均年降雨∩距中心城市距离(q=0.613),反映经济、区位与气候的复合影响,呼应历史上中心城市的辐射效应及农耕文明对气候、区位的适宜性。两类次核心组合 q 值均高于单因子,可知文化景观集聚是自然、经济、区位多维度因子深度耦合的产物,彰显区域人地关系演变规律与景观分布复杂性,为后续保护优化提供科学依据。

表 3　规模度指数

城市	郑州	洛阳	济源	焦作	三门峡	新乡	濮阳
面积/km²	2 120	12 532	1 906	2 232	8 882	4 755	2 364
数量/个	34	134	38	54	52	16	2
规模度指数	0.016	0.011	0.021	0.024	0.006	0.003	0.001
集中区域	荥阳、巩义	老城、卧龙区	济源市	博爱、沁阳	陕州区、湖滨区	原阳、延津	范县、台前县
分布特征	双核连片	一核独大	双核独立	集中连片	多核群带	三核群集	双核组团

注:表内面积为沿黄流域内省辖市面积。



注：# 为双因子增强；* 为非线性增强

图 6　文化景观空间分布影响因素的交互分析结果

表 4　河南沿黄流域文化景观空间分布影响因素地理探测器分析结果

指标维度	指标因子	q 值排名	整体	设计类	遗址类	聚落类	区域类
自然环境	海拔 X_1	8	0.190	0.213	0.253	0.087	0.447
	坡度 X_2	1	0.743	0.309	0.660	0.312	0.179
	河流水系 X_3	2	0.636	0.107	0.291	0.377	0.458
	森林覆盖率 X_4	10	0.166	0.125	0.246	0.259	0.177
水热条件	平均年气温 X_5	6	0.287	0.152	0.260	0.261	0.147
	平均年降雨 X_6	9	0.181	0.253	0.360	0.261	0.175
	平均年日照 X_7	5	0.352	0.057	0.065	0.215	0.146
社会经济	人口密度 X_8	12	0.086	0.149	0.461	0.194	0.101
	地区生产总值 X_9	11	0.118	0.238	0.395	0.079	0.206
	耕地面积 X_{10}	3	0.463	0.031	0.057	0.032	0.066
区位交通	距中心城市距离 X_{11}	4	0.368	0.344	0.453	0.444	0.404
	道路交通 X_{12}	7	0.278	0.284	0.398	0.209	0.313

4.3　影响因素分析

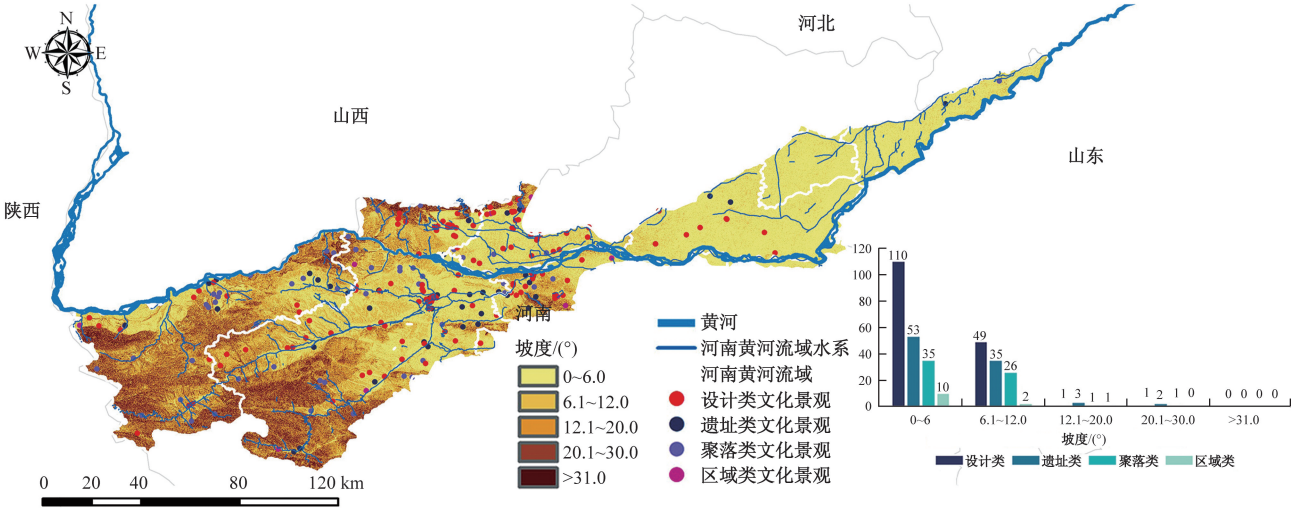
河南沿黄流域文化景观的形成及空间分布格局是多种影响因素相互作用的结果。因此，在借助地理探测器分析结果的基础上，结合相关研究，分别从自然环境、水热条件、区位交通及社会经济 4 方面，对该流域内文化景观空间分布的影响因素进行分析。

4.3.1　自然环境

自然环境对流域内文化景观的空间分布具有重要影响。从坡度与水系分布图（图 7、图 8）可知，文化景观呈现“依山傍水、山水相映”的集聚特征。结合 ArcGIS 统计分析结果，63%的文化景观集中分布在 0°～6°的缓坡区域，53%的文化景观分布在距离水系 3 km 的范围内，这一分布特征与“背山面水”的传统营造理念高度契合。此外，结合已有相关研究，缓坡地形不仅能够有效规避黄河水患[23]，还能为文化景观建设提供稳定的地形条件；黄河干支流则为流域内人类生产生活提供了充足水源，成为人口与文明的重要集聚地，因此众多文化景观分布于此。海拔与森林覆盖率作为影响因子，分别对区域类、聚落类文化景观的空间分布产生共同影响。

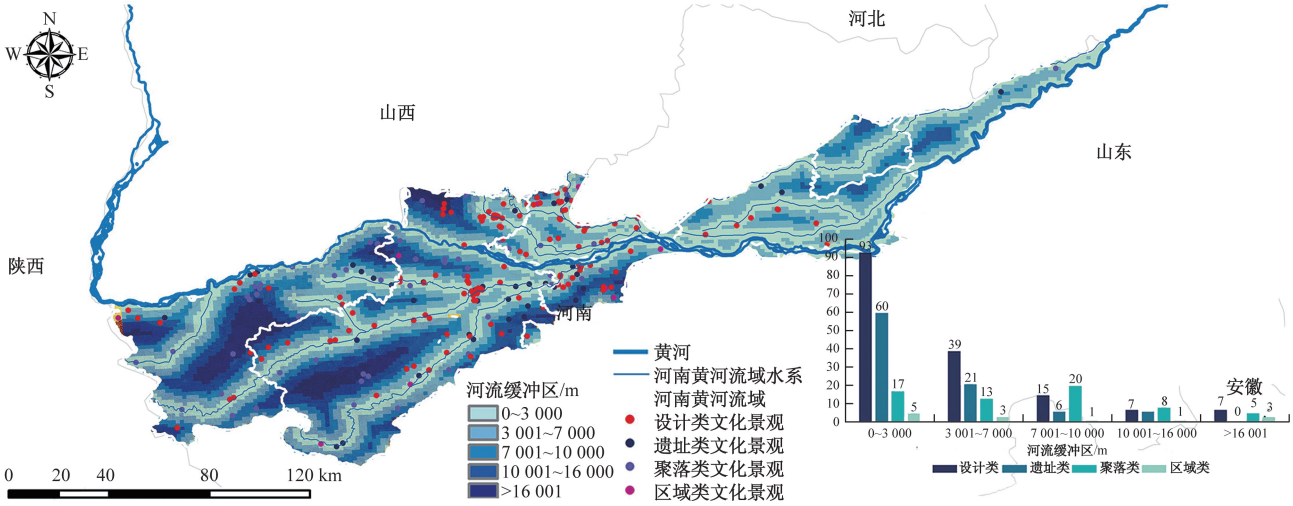
4.3.2　水热条件

水热条件作为影响文化景观空间分布的关键因素，对文化景观的形成具有促进作用。通过数据整理分析，可知分布在年平均气温 15.5°～15.8°、平均光照 2 061.4～2 121.5 h、平均降雨量 1 015～1 193 mm 的文化景观数量分别占比达 54%、27%、55%。此外，河南沿黄流域作为农耕文明的发展区，适宜的水热条件推动了农耕经济的发展，进而促进了人口集聚、社会发展与文化景观的形成，最



审图号:GS(2020)4619 号

图 7　不同坡度范围内文化景观分布



审图号:GS(2020)4619 号

图 8　不同河流水系范围文化景观的空间分布

终塑造了文化景观的气温适应性聚集、光照选择性分布、降雨偏好性集中等特征。

4.3.3　区位交通

区位交通对文化景观的发展与空间分布具有显著推动作用。数据分析显示,77% 的文化景观分布在道路 3.5 km 范围内,81% 集中在距中心城市 47 km 以内。河南沿黄流域地处中原腹地,是历史上南北东西交通的重要枢纽,古丝绸之路、隋唐大运河等要道途经此地,道路既是物资流通通道,更是文化交流传播的核心载体[24]。此外,从历史机制来看,洛阳、郑州、开封等曾是流域内不同时期的政治经济文化中心,其人口、经济、文化资源优势,为文化景观营建提供了资金、技术与人才支撑,同时中心城市的文化辐射效应,推动周边形成同源文化景观,进一步强化了文化景观的空间集聚特征。

4.3.4　社会经济

社会经济是文化景观空间分布的重要促进因素,对不同类型文化景观的空间分异形成差异化推动。耕地面积直接决定区域农业发展规模与人口集聚程度。河南沿黄流域豫西、豫中耕地资源丰富,农耕经济的繁荣推动人口与村落集聚,成为传统村落、祠庙等文化景观的核心分布区。同时,历史上人口集聚的区域通常是文明发展核心区,因此留存大量古遗址、古墓葬等遗址类文化景观。

5　结论

以河南沿黄流域文化研究区,以流域内 330 处文化景观数据作为研究对象,借助地理信息系统对数据进行转化和量化分析,分别从整体、部分和市

域3个方面对文化景观的空间分布特征及影响因素进行分析，得到如下主要结论。

(1)文化景观总体呈“集聚形”分布，空间格局“一主三次，局部连片，豫西数量多，中心密集区在洛阳，以郑州为界呈“西热东冷”态势。

(2)空间分布上，设计类和遗址类文化景观呈“集聚型”，以洛阳为中心辐射分布；聚落类及区域类文化景观分别呈“均匀性”“分散型”分布，以三门峡市和济源市为中心多核心状分布。

(3)市域角度，文化景观资源及数量分布不均，与流域内省辖市面积无显著相关性，郑州、洛阳及焦作等地较多，新乡、濮阳较少。

(4)影响因素上，河南沿黄流域文化景观的空间分布受地理环境、水热条件及社会经济等多因素共同影响。

文化景观作为文化与自然的交融结晶，对传承文化基因、滋养精神世界、推动文明对话等具有重要作用。聚焦河南沿黄流域内文化景观通过开展空间自相关分析，得出流域内文化景观总体呈现聚集性空间结构，与相关学者对该流域内传统村落[25-26]、文化遗产[27]及相关历史遗产[28]等内容研究趋于一致。此外，样本选取虽具有代表性，但也存有局限性，如流域内文化景观资源仍需发掘、文化景观分类仍需细化、影响因子数据选择仍需完善等。今后综合文化景观形成的多因素，结合定性与定量分析，更深入地研究流域内文化景观的布局与集聚的形成机理，从而进一步为文化景观的系统性保护和高质量发展奠定基础。

参考文献

[1] SAUER C O. The morphology of landscape[M]. Berkeley: University of California Publications in Geography, 1925: 19-53.

[2] COSGROVE D. The myth and the stones of Venice: an historical geography of a symbolic landscape[J]. Journal of Historical Geography, 1982, 8(2): 147-169.

[3] 李和平，肖竞. 我国文化景观的类型及其构成要素分析[J]. 中国园林，2009，25(2)：90-94.

[4] 中共中央、国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要[J]. 中国水利，2021(21)：3-16.

[5] ROESSLER M. World heritage cultural landscapes: a UNESCO flagship programme 1992-2006[J]. Landscape Research, 2006, 31(4): 333-353.

[6] BENDER O, BOEHMER H J, JENS D, et al. Using GIS to analyze long-term cultural landscape change in southern Germany[J]. Landscape and Urban Planning, 2005, 70(1/2): 111-125.

[7] TAYLOR K. Cultural Landscapes and Asia: reconciling international and Southeast Asian Regional values[J]. Landscape Research, 2009, 34(1): 7-31.

[8] DASTGERDI A S, DE LUCA G. Harmonizing cultural landscape with resilience: climate adaptation strategies in the Arno and Hudson River Basins[J]. Sustainability, 2025, 17(13): 6058.

[9] OLAH B, GALLAY I, SLÁMOVÁ M, et al. From historical maps to LiDAR data-enhancing landscape ecological research of cultural landscape using modern remote sensing data illustrated with examples from Slovak Traditional heritage landscapes[J]. Land, 2025, 14(7): 1370.

[10] WYCKOFF K W, BYRAN D K. Designs upon Nature: THE CULTURAL LANDSCAPE HISTORY of Yellowstone National Park since 1872[M]. Larame: University of Wyoming Press, 2025.

[11] SALEH M A E. Value assessment of cultural landscape in Al～ckas settlement, Southwestern Saudi Arabia[J]. Ambio: A Journal of the Human Environment, 2000, 29(2): 60-66.

[12] 梁旺兵，秦旭. 甘肃省红色文化景观空间分布特征研究[J]. 资源开发与市场，2020，36(9)：1001-1007.

[13] 徐一书，唐岳兴，赵志庆. 中东铁路乡村站点聚落文化景观的空间特征研究[J]. 园林，2025，42(8)：23-33.

[14] 薛明月，王成新，窦旺胜，等. 黄河流域传统村落空间分布特征及其影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境，2020，34(4)：94-99.

[15] 陶亮，闫睿. “大象中原：河南历史文化展”概述[J]. 荣宝斋，2016(5)：66-83.

[16] 于琳惠，李晋宏，陈娅婷. 山西省康养旅游地空间布局及其优化研究[J]. 科技和产业，2022，22(6)：208-216.

[17] 焦敏，陈亚鞏，和佳慧. 云南省养老旅游资源空间结构特征、规律及影响因素[J]. 西部林业科学，2021，50(2)：163-170.

[18] 佟玉权. 基于GIS的中国传统村落空间分异研究[J]. 人文地理，2014，29(4)：44-51.

[19] 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.

[20] 周丙锋，孟永泰，李小娟，等. 大运河文化带(江浙段)聚落文化遗产空间分异及影响因素研究[J]. 长江流域资源与环境，2024，33(9)：1942-1952.

[21] 王灵恩，李珂，崔家胜，等. 气候变化对文化遗产的影响：机理、态势与应对[J]. 自然资源学报，2023，38(9)：2263-2282.

[22] 崔海洋，黄艾薇，陈子华. 全球气候变化对文化遗产影响的文献可视化分析[J]. 教育文化论坛，2023，15(6)：100-110.

[23] 陈诗越，强柳燕，张风菊，等. 黄河下游地区堌堆遗址时空分布特征及其与黄河洪水关系[J]. 地理科学，2020，40(7)：1202-1209.

[24] 王金根. 隋唐大运河通济渠与沿岸聚落空间关系研究

[D]. 郑州:郑州大学,2012.

[25] 丁明月,刘洋洋,化明星,等. 基于GIS的河南省传统村落空间分布特征及影响因素[J]. 中南农业科技,2024,45(2):211-214.

[26] 王艳想,李帅,酒江涛,等. 河南省传统村落空间分布特征及影响因素研究[J]. 中国农业资源与区划,2019,40(2):129-136,204.

[27] 张一. 河南黄河区域文化遗产时空间分布特征:以不可移动文物为例[J]. 地域研究与开发,2021,40(6):160-165,176.

[28] 许甲甲. 河南省文物古迹空间分布及旅游开发布局研究[D]. 南昌:东华理工大学,2018.

Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of Cultural Landscapes along Yellow River Basin in Henan Province

WANG He, WEI Wei, HANG Huihui, LI Meixuan, GENG Cheng

(1. College of Landscape Architecture and Art, Xinyang Agriculture and Forestry University, Xinyang 464399, China)

Abstract: As an integral component of world heritage, the cultural landscape reflects the organic fusion of regional cultural characteristics and the natural environment in the region. It is of great significant for promoting national culture and inheriting the national spirit. 330 cultural landscapes in the Yellow River Basin of Henan Province were analyzed with ArcGIS 10.8 spatial analysis tools to identify their spatial distribution characteristics and influencing factors. It is found that the overall cultural landscape exhibits the characteristics of "multi-core concentration, with less local dispersion". They are primarily located in the western part of Henan Province and along the boundary of Zhengzhou City, presenting a spatial distribution trend of "hot in the west and less in the east". Different types of cultural landscapes have varying distribution patterns. Luoyang City is the core agglomeration area for Design and Site cultural landscapes, which presents a "core-piece" distribution pattern. Settlement and Region cultural landscapes in Sanmenxia and Jiyuan City form the core agglomeration area, presenting a "multi-core, clustered" distribution pattern. Across the study area, cultural landscapes are unevenly distributed, with greater numbers and varieties in regions with a rich history and abundant natural resources. Multiple factors interact to shape the spatial distribution characteristics of cultural landscapes, and slope and river buffer zone play a decisive role in their formation.

Keywords: cultural landscape; spatial pattern; influence factor; geographic detector