

文章编号: 1673-1646(2024)02-0155-10

# 中国文房四宝产地空间分布格局及影响因素

侯佩<sup>1</sup>, 郑群明<sup>1</sup>, 吴清<sup>2,3</sup>, 陈刚<sup>2,4</sup>

(1. 湖南师范大学旅游学院, 湖南长沙 410081; 2. 肇庆学院发展规划处, 广东肇庆 526061;  
3. 南京师范大学地理科学学院, 江苏南京 210023; 4. 江西财经大学经济与社会发展研究院, 江西南昌 330013)

**摘要:** 本文获取有效产地数据701个, 使用空间自相关分析、核密度分析、位序—规模分析、网格维数等分析方法, 探讨文房四宝产地空间分布格局, 在此基础上分析其影响因素, 希冀为文房四宝特色区域划分与价值挖掘提供决策参考。结论如下: ①中国文房四宝产地分布等级结构分布差异程度较大, 产地热点区与冷点区分布总体上呈现出“东部热, 并以东部为核心, 呈放射状向北部、南部、西部渐冷”的格局; ②产地的空间分布表现出了多中心集群分布的特征, 呈现密集区增多、范围扩大趋势, 各种类型产地空间分布密度均呈现“东高西低”特点; ③产地存在宽大的无标度区, 空间结构分形特征显著; ④产地空间分布格局的影响因素可归纳为自然地理环境与人文地理环境两方面, 可进一步细分为地形地势、河流、经济水平、技术水平、人口分布、文化区等六个细分要素。

**关键词:** 文化遗产; 文房四宝; 产地空间分布

**中图分类号:** K901.6 **文献标识码:** A **doi:**10.3969/j.issn.1673-1646.2024.02.022

**引用格式:** 侯佩, 郑群明, 吴清, 等. 中国文房四宝产地空间分布格局及影响因素[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2024, 40(2): 155-164.

## Spatial Distribution Pattern and Influencing Factors of the Production Areas of the Four Treasures of Study in China

HOU Pei<sup>1</sup>, ZHENG Qunming<sup>1</sup>, WU Qing<sup>2,3</sup>, CHEN Gang<sup>2,4</sup>

(1. College of Tourism, Hunan Normal University, Changsha 410081, China;

2. Development Planning Office, Zhaoqing University, Zhaoqing 526061, China;

3. College of Geography, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China;

4. Institute of Jiangxi Economic Development and Reform, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China)

**Abstract:** This article obtains 701 valid data on production areas. Analytical methods such as spatial autocorrelation analysis, kernel density analysis, bit order scale analysis, and grid dimension were used to explore the spatial distribution pattern. On this basis, the influencing factors were analyzed, hoping to provide decision-making references for their distinctive regional division and value mining. The conclusions are as follows: ① There are significant differences in the hierarchical structure of the distribution, and the distribution of hot spots and cold spots in the production area presents a pattern of “the east is the core, radiating towards the north, south, and west, gradually cooling down”; ② The spatial distribution of producing areas shows the characteristics of multi center cluster distribution, showing a trend of increasing dense areas and expanding scope; ③ The spatial distribution density of various types of producing areas shows the characteristics of “high in the east and low in the west”. There is a wide scale free zone in the production area, with

收稿日期: 2023-07-10

基金项目: 2021中国博士后科学基金面上项目: 旅游脱贫背景下乡村旅游脆弱性的空间评价及治理模式(2021M691621); 湖南省哲学社会科学项目: 旅游风景道助推乡村振兴的机制和路径研究(22YBA047)

作者简介: 侯佩(2000—), 女, 硕士生, 从事专业: 旅游地理。E-mail: 15016035133@163.com。

通信作者: 郑群明(1972—), 男, 博士, 教授, 硕士生导师, 从事专业: 旅游目的地管理、国家公园与生态旅游等。E-mail: 464316927@qq.com。

significant fractal characteristics of spatial structure; ④ The influencing factors of the spatial distribution pattern of producing areas can be summarized into two aspects: natural geographical environment and human geographical environment, and can be further subdivided into six sub elements: terrain, rivers, economic level, technical level, population distribution and cultural area.

**Key words:** cultural heritage; the four treasures of study in China; spatial distribution

中国历史悠久,地大物博,文化和自然遗产星罗棋布。非物质文化遗产作为一个国家和民族历史文化多样性和创造性的重要体现<sup>[1]</sup>,在当代也愈发受到关注。其中,文房四宝是中华优秀传统文化的典型代表,蕴含着中华民族深厚的文化底蕴,承载着代文人、工匠的审美意趣与传统技艺。我国自2018年已进入文旅产业融合的全面发展期<sup>[2]</sup>,工业和信息化部《关于促进文房四宝产业发展的指导意见》提出:“推进文房四宝产业向特色化、集群化、品牌化发展”<sup>[3]</sup>,文化和旅游部对于《关于加强宣纸保护传承的建议》的回函中也提倡:“以保护非遗为核心,对非遗及其得以孕育、滋养的人文环境进行区域性整体保护”<sup>[4]</sup>。文房四宝中的“笔”赋予传统中国画及书法艺术刚柔并济的线条美;“墨”以其源自于烧制松木的单一黑色调,传承着文化神韵与文人风骨;“纸”为笔墨挥洒构建空白背景,体现了中华民族“厚德载物”的传统美德;“砚”经研磨、造型、雕刻、砚铭等步骤,成为了具有人文温度的造物智慧与雅逸心境的结合实体。文房四宝制作技艺精湛,已成为融绘画、书法、雕刻、装饰等为一体的艺术品,如宣笔、湖笔、徽墨、宣纸、歙砚、端砚等文化产品已凝练升华为独特的地域艺术标志及空间符号,因此明晰其产地的空间分布格局极具现实意义。

由于“文房四宝”概念的特殊性,在国外研究体系中少有学者作专门论述,但国外学者对于遗产保护、文化产业发展等相关主题的研究起步较早。若将文房四宝解构为更为细化的“笔”“墨”“纸”“砚”具体物项层面,国外相关探讨聚焦于中国书画在虚拟遗产场景中的应用<sup>[5]</sup>及信息数字化<sup>[6]</sup>等相关主题,少部分学者对于古代文具地域文化传统及其审美与收藏<sup>[7]</sup>、砚石的文化意义<sup>[8]</sup>进行了浅层次探讨。国内对于文房四宝的研究内容包括文房四宝的起源和发展过程<sup>[9]</sup>、生产技艺<sup>[10]</sup>、文化内涵<sup>[11]</sup>、行业发展探析<sup>[12]</sup>、产品设计<sup>[13]</sup>以及审美鉴赏<sup>[14]</sup>等。梳理国内外相关研究文献可知,国外学者对于遗产保护及文化产业的研究起步较早,理论体系较为完善,但对于“文房四宝”这一特定领域的专题研究较少;国内对于文房四宝的研究则显然更为充实,但对于文房四宝产地的宏观区域结构

的关注度较低。因此,本文旨在通过运用地理信息系统(GIS)空间分析法,深入探讨中国文房四宝产地的空间分布特征。在理论层面,通过GIS空间分析法的应用,更精确地描绘出文房四宝产地的地理分布格局,从而揭示其地域特色与文化内涵。这不仅有助于深化我们对文房四宝的历史价值、文化意义以及艺术特色的理解,还能推动相关领域的科学研究进展,为后续的学术研究提供更为丰富的素材和视角。而在实际层面,通过对文房四宝产地空间分布特征的深入研究,我们可以为未来的特色区域划分提供科学依据。这不仅有助于保护和传承这些具有独特地域特色的文化遗产,还能推动其活态化传承和发展,实现文化资源的有效利用。此外,这样的研究还能为国家及地方政府在文化遗产保护、文旅融合发展及地域开发与整治等方面提供科学决策参考,推动相关政策的制定和实施,促进地方经济的可持续发展。

## 1 数据与研究方法

### 1.1 数据获取渠道

目前,中国文房四宝暂无权威名录及相关数据库,产地及对应坐标数据库由本研究团队自主建立。数据收集渠道主要可划分为以下几个方面:一是网络媒体,主要借助文房四宝行业协会网站、中国非物质文化遗产网、各省市非物质文化遗产名录、个人博客、微信公众号文章、论坛、纪录片等多样化平台及渠道。二是通过中国知网(CNKI)浏览文献,以“文房四宝”“笔”“墨”“纸”“砚”以及各历史朝代作为检索关键词,对于相关文献中关于文房四宝产地的信息进行归纳汇总。三是通过读秀网及线下实体图书馆阅读相关的著作以及个别产地实际走访调查,将少量涉及的文房四宝产地信息进行收集,作为知网数据的补充。

### 1.2 数据选取标准

时间维度方面,中国文房四宝产地的发展历程时间跨度较大。为了更全面地展现这一历程,本文在选取产地数据时,不仅囊括了当代仍在活跃进行

文房四宝生产的地域,更深入挖掘了那些虽已停止实际生产活动,但能够对其文房四宝生产起源朝代进行详实查证的历史产地。通过这样的综合考量,能够更加清晰地揭示中国文房四宝产地在不同历史时期的发展与演变。

空间维度方面,地方史志、乡土记载以及现代有关著述中涉及的古代文房四宝产地信息大多存在描述过略、区划模糊的情况。上述原因导致对文房四宝产地的空间范围进行精确统计及标准界定困难重重。为保证数据的合理性及科学性,本文将产地的选取及地理坐标录入分为两部分:一部分以文房四宝申报/保护单位官方地址为准;另一部分无官方申报/保护单位的以乡级行政区划层级范围的生产聚集区为准,而非细化至某单一生产点。

### 1.3 数据有效化处理

中国文房四宝产地数据库最终收纳有效产地数据 701 个,其有效化处理可分为三个阶段:一是数据普选,按照我国省级行政区查找各区域文房四宝产地信息,建立文房四宝初始数据库,内容包括文房四宝产品种类、产品名称、文房四宝产地或保护、申报单位等。二是数据筛查,在中国文房四宝协会执行会长郭海棠女士的帮助下,针对文房四宝产地的研究区域界定问题,对数据库的相关信息进行选择、甄别、更正、去除及校对,以保证数据的准确性。三是数据补充,通过查阅地方网站、相关书籍文献,检索相关文献、浏览个人博客、微信公众号文章、论坛等方式,对数据库中缺失信息的情况进行补充。需要说明的是:对于出土地点是否为产地这一问题,因时代久远,历史材料记载模糊,目前暂未探索到科学途径进行甄别,故不将出土地点纳入本研究的产地统计范畴;相关文献中对于历史较为久远的产地范围划分区域较广的情况比较普遍,如“江表”“关中”“蜀中”“蜀地”“上党郡”等模糊性表述,本文处理方式是将文献提及的大范围地域的治所或中心性地点对应至现代中心行政区划,纳入本文的文房四宝产地统计范畴。

### 1.4 研究方法

#### 1.4.1 空间自相关分析

空间自相关通过测量文房四宝产地在空间分布上的相关性来反映文房四宝产地在空间上的局部的集聚特征以及依赖关系<sup>[15]</sup>。文房四宝产地分布的观测值如果在空间上呈现出高的地方周围也高、低的地方周围也低,称为空间正相关,表明其

具有空间扩散的特性;反之则称之为空间负相关,表明文房四宝产地分布具有空间极化的特性,由此反映其空间关联模式<sup>[16]</sup>。

#### 1.4.2 核密度分析

核密度分析法是利用一个移动的单元格对点或线格局密度进行量化估计<sup>[17]</sup>,有利于更为清晰地反映地理现象在空间范围内的分布及其聚集特征。其原理是根据待估计点和每一个样本点之间的距离,分别计算核密度值,距离越近,得到的核密度值越大<sup>[18]</sup>。计算式为:

$$\int_h^\wedge(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \quad (1)$$

其中, $h$ 为搜索半径即宽带,且 $h>0$ ;  $n$ 为带宽范围内文房四宝产地的数量; $(x-x_i)$ 为文房四宝产地 $x$ 与单位面积内另一文房四宝产地 $x_i$ 的距离; $K\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$ 表示核函数; $\int_h^\wedge(x)$ 为在文房四宝产地 $x$ 处发生的核密度估计, $\int_h^\wedge(x)$ 越大,文房四宝产地分布就越密集。

#### 1.4.3 位序—规模分析

对中国文房四宝产地进行网络化分析时,其所占据的网络格数 $N(r)$ 会随网络尺度 $r$ 的改变而变化,若中国文房四宝产地具有无标度性,则 $N(r)$ 与 $r$ 的关系满足<sup>[19]</sup>:

$$N(r) \propto r^{-D} \quad (2)$$

其中, $D$ 为分维,通过变换可得 Zipf 公式:

$$P(k) = P_1 K^{-q} \quad (3)$$

其中, $K$ 为中国文房四宝产地省份等级规模序号; $P_1$ 为首位文房四宝产地省份包含的产地数量; $P(k)$ 为与序号 $K$ 相对应的文房四宝产地省份所包含的产地数量, $q$ 为 Zipf 指数。若 $q>1$ 时, $D<1$ ,说明中国文房四宝产地分布地等级结构分布差异程度较大,中间层次规模文房四宝产地分布的省份较少,首位文房四宝产地省份的垄断性较强;若 $q<1$ 时, $D>1$ ,说明中国文房四宝产地分布地等级结构分布差异程度较小,中间层次规模文房四宝产地分布的省份较多,首位文房四宝产地省份的垄断性较弱。

#### 1.4.4 网格维数分析

如前所述,若中国文房四宝产地具有无标度性,则 $N(r)$ 与 $r$ 的关系满足式(2),其中, $a=D_0$ 为容量维。可通过观察行号为 $i$ 、列号为 $j$ 的网格,假设在其中的中国文房四宝产地分布数目为 $N_{ij}$ ,分布总数为 $N$ ,可定义其概率为 $P_{ij}=N_{ij}/N$ ,则信息量公式为<sup>[20]</sup>:

$$I(r) = - \sum_i^K \sum_j^K P_{ij}(r) \ln P_{ij}(r) \quad (4)$$

其中,  $K=1/r$ 为区域各边的分段数, 如果中国文房四宝的空间分布是分形的, 则有:

$$I(r) = I_0 - D_1 \ln r \quad (5)$$

其中,  $I_0$ 为常数;  $D_1$ 为信息维, 可衡量中国文房四宝产地在空间分布上的均衡性。一般而言,  $0 \leq D \leq 2$ , 网格维数  $D$  越大, 中国文房四宝产地就空间分布越均衡, 反之则越集中; 当网格维数  $D$  趋近于 1 时, 表明中国文房四宝产地在空间分布上具有集中到某一地理线上的态势; 当  $D_1 = D_0$  时, 表明中国文房四宝产地的空间分布属于简单的分形。

## 2 文房四宝产地空间分异特征

### 2.1 省域分布特征及空间关联特征

通过位序—规模分析可知, 中国文房四宝产地分布等级规模结构线性拟合系数  $R^2=0.6894$ , 线性拟合状况一般, 表明文房四宝产地分布等级规模结构发展不成熟, 文房四宝产地分布等级规模体系存在一定的分形退化; 中国文房四宝产地分布 Zipf 指数  $q=1.2487$ ,  $D=1/1.2487 \approx 0.8$ , 表明文房四宝产地分布地等级结构分布差异程度较大, 中间层次规模文房四宝产地分布的省份较少, 山东省作为首位文房四宝产地省份的垄断性较强, 与最低值产生较大的极差(详见表 1 和图 1)。综上所述, 中国文房四宝产地呈现集聚分布于少数省份的特征。

表 1 中国各省份文房四宝产地数量位序表

省份	文房四宝产地数量	位序	省份	文房四宝产地数量	位序
山东省	83	1	甘肃省	19	16
浙江省	59	2	广西壮族自治区	16	19
安徽省	50	3	北京市	10	20
江西省	46	4	台湾省	8	21
四川省	44	5	西藏自治区	8	21
河南省	42	6	辽宁省	7	23
湖南省	34	7	吉林省	5	24
陕西省	31	8	新疆维吾尔自治区	4	25
湖北省	28	9	上海市	3	26
广东省	28	9	黑龙江省	3	26
河北省	27	11	宁夏回族自治区	3	26
福建省	27	11	天津市	2	29
山西省	26	13	海南省	1	30
江苏省	25	14	青海省	1	30
贵州省	22	15	内蒙古自治区	1	30
重庆市	19	16	香港特别行政区	0	33
云南省	19	16	澳门特别行政区	0	33

使用 GIS 地理空间分析软件对中国文房四宝产地的空间分布全局指数进行计算, 如表 2 所示, 分析得出全局莫兰指数为 0.138 531, 正态统计值 Z 值为 2.137

575, 其大于 0, 并且 P 值低于 0.1, 检验效果显著, 说明中国文房四宝产地在地理空间上并非随机分布, 而是呈现较为显著的空间自相关性, 即空间依赖性较强, 不同地区文房四宝产地在空间上呈现集聚分布特征。

表 2 中国文房四宝产地全局莫兰指数

全局莫兰指数	0.138 531
预期指数	-0.030 303
方差	0.006 238
z 得分	2.137 575
p 值	0.032551

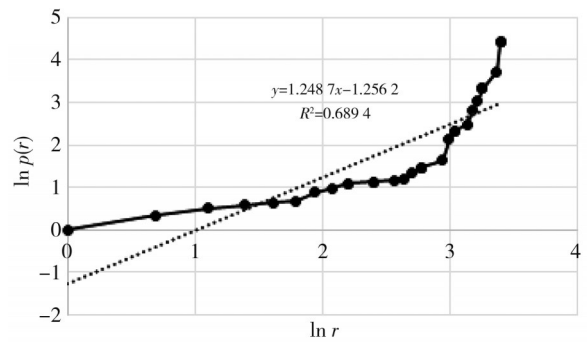


图 1 中国文房四宝产地等级规模结构双对数散点图

以省级行政区为基本空间单元, 计算局域关联指数, 探究局部空间异质性特征, 利用自然断裂法<sup>[21]</sup>将中国文房四宝产地的空间分布划分为热点、次热点、温点、次冷点和冷点<sup>[22]</sup>五种类型。中国文房四宝产地的热点区包含苏、沪、浙、皖、赣、豫、鄂、陕 8 个地区, 次热点区包含鲁、台、闽、晋、湘、渝 6 个地区, 温点区包含冀、京、津、粤、宁、川、贵、桂、云 9 个地区, 次冷点区包括吉、辽、内蒙古、甘、青 5 个地区, 冷点区包括黑、琼、新、藏 4 个地区(如图 2 所示)。综上所述, 中国文房四宝产地热点区与冷点区分布总体上呈现出“东部热, 并以东部为核心, 呈放射状向北部、南部、西部渐冷”的格局。

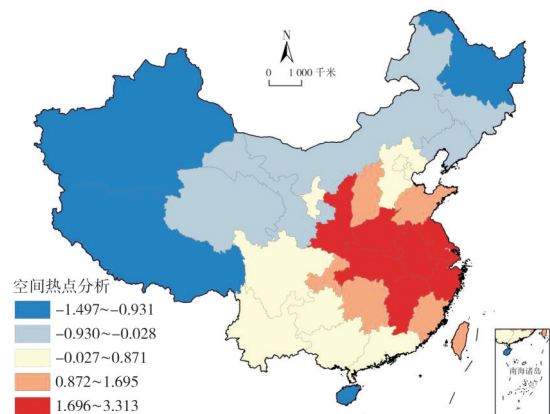


图 2 中国文房四宝产地空间热点分析图

注: 基于自然资源部标准地图服务系统审图号为 GS(2020) 4630 号标准地图绘制, 底图无修改。

### 2.2 密度分布特征

运用核密度分析法,生成中国文房四宝产地总体密度分布图及文房四宝各细分种类的密度分布图。总体而言,中国文房四宝产地的空间分布密度在不同地区呈现出明显的差异,具有多中心集群分布的趋势:呈现两个中心密集区,即山东省中部地区和长江三角洲地区,分布密度达 4.33~7.24 个/万 km<sup>2</sup>;较密集区主要包括我国华北平原、长江中下游地区以及川渝小部分地区,分布密度达 2.54~4.32 个/万 km<sup>2</sup>;一般密集区涵盖华北地区东南部、华南地区中部以及华东地区、华中地区的大部分区域,分布密度为 1.37~2.53 个/万 km<sup>2</sup>;较稀疏区主要包括我国第二阶梯南部大部分地区、中部部分地区、西藏首府周围地区以及我国台湾地区,分布密度为 0.427~1.36 个/万 km<sup>2</sup>;稀疏区主要分布在我国东北地区、西北地区、西南地区以及粤西、桂西南和滇东南小部分地区,分布密度仅为

0~0.426 个/万 km<sup>2</sup>(详见图 3)。

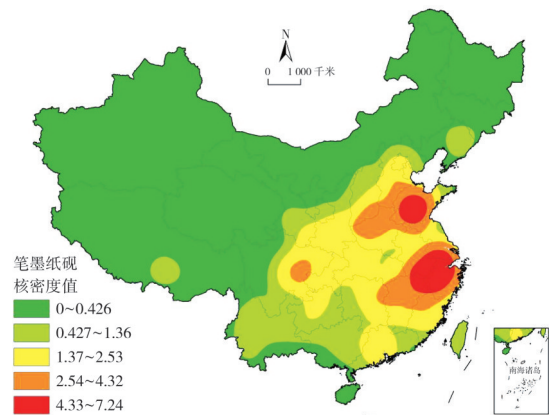


图 3 中国文房四宝产地总体密度分布图

注:基于自然资源部标准地图服务系统审图号为GS(2020)4630号标准地图绘制,底图无修改。

从文房四宝各细分种类而言,如图 4 所示。笔、墨、纸、砚产地的空间分布的高密度聚集区均分布于东部地区,呈团状与条带状并存形式分布,其空间分布经向地带性差异较为显著。

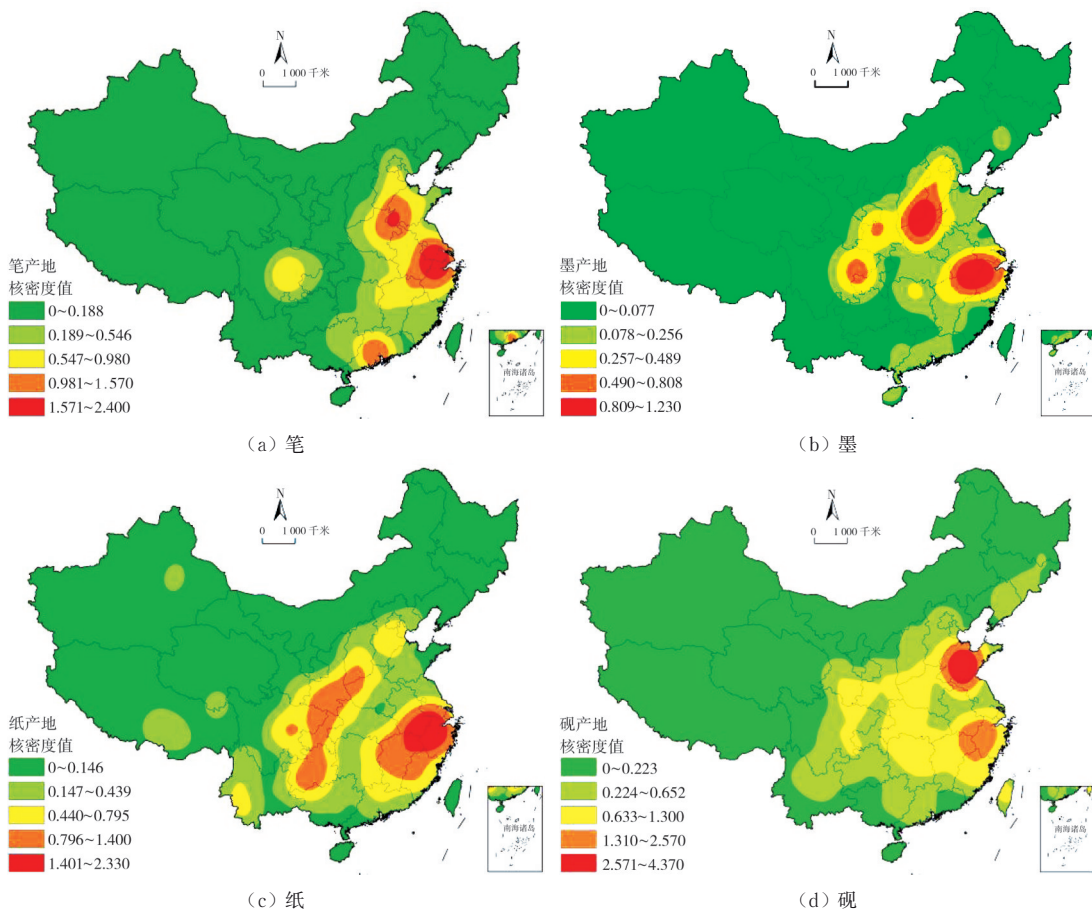


图 4 中国文房四宝各细分种类产地密度分布图

注:基于自然资源部标准地图服务系统审图号为GS(2020)4630号标准地图绘制,底图无修改。

总体上呈现“东高西低”的特点:笔产地出现一个一大一小的点块状密集区,均位于我国华东地

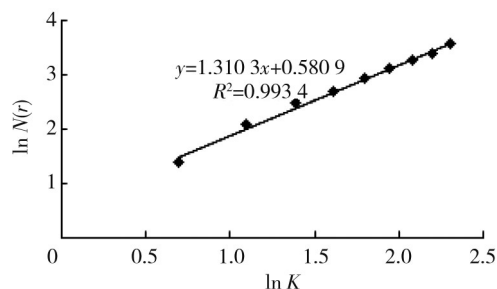
区,且两处密集区距离较近,密集程度较高,除一处一般密集区分布在第二阶梯上,其他密集区与较

密集区均处于第三阶梯;墨产地出现两处大致呈椭圆状的密集区,一处位于华北地区与华中地区的交界处,另一处位于华东地区中部的长江中下游平原,密集区、较密集区及一般密集区均位于第二、三阶梯;纸产地在第三阶梯的长江三角洲地区形成了一个主密集区,在第二阶梯中南部形成了狭长条带状次密集区,第一阶梯纸产地的核密度值较低;墨产地在第二阶梯及第三阶梯形成由团状密集区、团状较密集区与弧形条带状一般密集区构成的“C”形半包围区域,第一阶梯均属于墨产地的稀疏区。

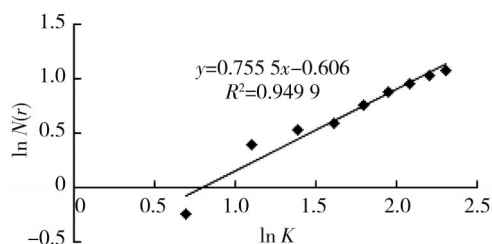
表3 中国文房四宝产地网格维测算数据表

$K$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$N(r)$	4	8	12	15	19	23	27	30	36
$I(r)$	-0.778 4	-1.480 5	-1.693 4	-1.794 9	-2.127 8	-2.409 3	-2.615 7	-2.822 9	-2.913 9

根据网格维模型,计算出对应的信息量 $I(r)$ ;最后将 $(N(r), K)$ 和 $(I(r), K)$ 绘制成双对数散点图,通过最小二乘法测算出中国文房四宝产地的容量维和信息维值,如图5所示。



(a) 容量维



(b) 信息维

图5 中国文房四宝产地网格维数双对数散点图

中国文房四宝产地在一定测算尺度上存在宽大的无标度区,空间结构分形特征显著。其中容量维数 $D_0$ 为1.3103(判定系数为0.9934),偏向1,表明中国文房四宝产地在省域尺度上分布具有集中到某一地理线上的态势;信息维数值 $D_1$ 为0.7555(判定系数为0.9499),小于容量维数,且数值相差较大,说明中国文房四宝产地的分形结构较复杂,并且网格维数 $D_1$ 趋向于1,表明其分形体

## 2.3 空间均衡特征

运用网格维模型分析中国文房四宝产地的空间均衡性,核心计算步骤为:首先在中国文房四宝产地空间分布的矢量化图上选取一矩形区域,视矩形区域的边长为1个单位,同时将各边分别分成 $K$ 等份,则研究区域被分成 $K^2$ 个小区域,且 $r=1/K$ , $r$ 为小区域尺寸;其次计算统计区内中国文房四宝产地(分形点)所占据的网格数 $N(r)$ ,再统计每个网格内县市的数目 $N_{ij}$ ,求得概率 $P_{ij}(r)$ ;然后改变 $r$ 值,得到相应的 $N(r)$ 和 $P_{ij}(r)$ ,如表3所示。

系在系统自组织演化过程中集聚现象明显。原因如下:一方面,文房四宝生产受地形、水系、原材料获取及运输成本、本土化工匠技艺水平等因素影响显著,因此个体或群体在进行文房四宝选址决策时主要考虑原材料获取和生产的便利性,偏好于自然条件优越以及商业、手工业优势突出的区域。另一方面,由于文房四宝产地迁移成本和代价较大,因而粘着性较强。综上所述,选址偏好以及产业粘着性两方面因素共同塑造了文房四宝产地在宏观尺度上的空间均衡特征。

## 3 中国文房四宝产地空间分布格局的影响因素

文房四宝产地作为一种历史文化现象在地理空间上的反映,是自然指向性与人文指向性规律共同作用的结果<sup>[23]</sup>,因此,我们将中国文房四宝产地空间分布格局的影响因素归纳为自然地理环境与人文地理环境两方面。

### 3.1 自然地理环境

#### 3.1.1 地形地貌

地形地貌是制约人文经济活动的重要基础,对地理环境整体性特征有着广泛而深刻的影响<sup>[24]</sup>,因此,我们将中国文房四宝产地与中国地形高程图进行叠加,如图6所示,地势的第一级阶梯是青藏高原,少数文房四宝产地呈散点状分布于喜马拉雅山脉与冈底斯山脉之间以及巴颜克拉山脉附近,青藏高原地区由于山地阻隔情况和通达度等方面因素的限制,文房四宝产地分布稀少而零散。地势的第

二级阶梯平均海拔在 1 000 米—2 000 米之间,文房四宝产地在云贵高原、四川盆地、黄土高原等地域呈团状集聚分布,在塔里木盆地、吐鲁番盆地、罗布泊区域也有少量文房四宝产地零星分布。地势的第三级阶梯海拔多在 500 米以下,文房四宝产地分布较为密集,在长江中下游平原、江南丘陵、浙闽丘陵及山东半岛地区呈块状、团块状聚集分布,在东北平原分布稀少。地形地貌通过地质作用对砚产地的分布影响极为显著,砚石矿床成因与其独特的地层沉积环境与区域变质作用关系密切,如端砚砚石矿层主要赋存于泥盆纪老虎头组地层中,砚石产地位置属北东向的吴川—四会深断裂带与东西向的高要—惠来深断裂带交汇处东侧,大地构造格局属粤中坳陷区西部<sup>[25]</sup>。同时,地形地貌也会对植被覆盖情况<sup>[26]</sup>及地理物产分布产生影响,进而对纸这一以植物纤维为原料的产地分布发挥重要作用。又如黄山山区盛产被历代制墨典籍评为“上上”的高质量松材,依托这一独特地理物产,周边农村及乡镇的徽墨作坊云集,成为了墨产地的高度聚集区之一。综上所述,中国文房四宝产地的空间数量分布由第三级向第二级、第一级阶梯递减,地形地貌通过地质作用、植被分布及地理物产分布等因素塑造其产地空间分布格局。

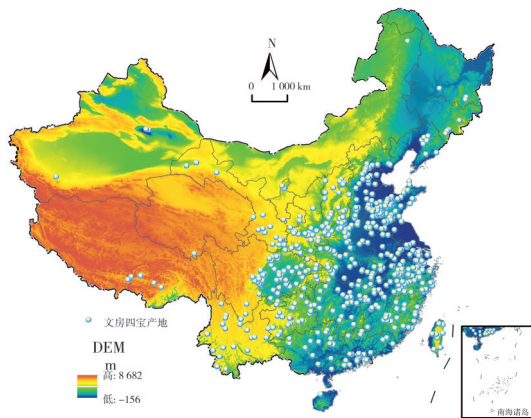


图 6 中国文房四宝产地与地形地貌耦合分布图

注:基于自然资源部标准地图服务系统审图号为GS(2020)4630号标准地图绘制,底图无修改。

### 3.1.2 河流水文

将中国文房四宝产地与中国河流分布图进行叠加,如图 7 所示,我们可知黄河、长江、珠江流域文房四宝产地分布密集,在文房四宝产地分布稀疏区的产地也多位于河流或湖泊附近,如青藏高原地区的产地多分布于雅鲁藏布江沿岸以及塔里木河支流沿岸、东北平原地区的产地多分布于辽河及松花江附近。河流对产地空间分布格局的影响机

理如下:文房四宝的生产,尤其是纸制品生产需要大量水源,水的品质优良与否、供给充足与否,对于浆纸质量具有很大的影响,在古代水源运输不便,产地布局于河流附近有利于保障文房四宝产品生产的延续性、一定程度上有利于节省生产成本。另外,地表流水的作用力如侵蚀作用、搬运作用和堆积作用等有助于塑造品质上乘、质地温润的砚台原料石,因此目前已开发砚石坑也多分布于河流、小溪附近,如端砚砚坑均分布于西江流域;城市、聚落多布局于河流附近,人口聚集程度较高,文明进程及生产力进步较快,社会分工发展较为完善,使得一部分人口能够脱离单纯的体力劳动,为手工业以及轻工业的发展创造了良好的环境,而文房四宝产业隶属于轻工业,古代文房四宝的生产也多依赖匠人手工制作,因此河流密集处产地分布也较为密集。综上所述,中国文房四宝产地多分布于河流及湖泊附近,河流分布是塑造其产地空间格局的重要因素。

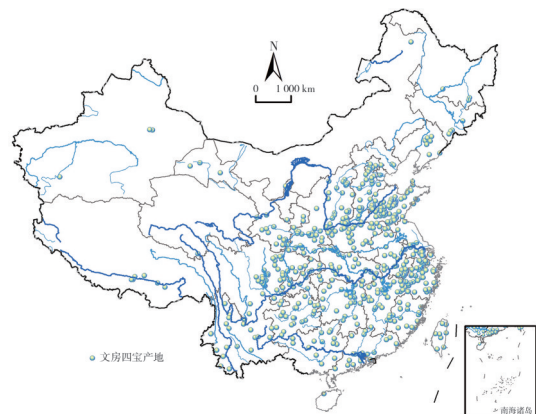


图 7 中国文房四宝产地与河流水文耦合分布图

注:基于自然资源部标准地图服务系统审图号为GS(2020)4628号标准地图绘制,底图无修改。

## 3.2 人文地理环境

### 3.2.1 经济水平

文房四宝作为传统文化用品,属于较高层次的文化需求,通常建立在具备富余的经济实力的基础之上,是经济发展到一定程度的产物。文房四宝产地也对经济文化中心具有较强的依赖性,多分布于广东省、江苏省、山东省、浙江省、河南省、四川省、福建省、湖北省、湖南省、北京市、重庆市、上海市等经济发展水平较高的区域。经济发展水平对文房四宝产地空间分异的成因影响机理如下:经济活动繁荣、经济结构合理、经济发展水平高的地区,其可供开发和利用的文化资源也较为丰富、更

具生命力,能够为文房四宝产品生产提供坚实保障;物质条件富足的环境中也更能衍生出兼容并包的文化氛围,而良好的经济发展环境也有助于提升文房四宝匠人的经济收入与生活质量,为文房四宝产地发展提供人才保障。综上所述,文房四宝产地分布数量与密集程度与区域经济发展水平呈正相关关系,经济方面的繁荣昌盛为文房四宝产地的发展奠定了坚实的基础,在其产地空间格局的形成过程中发挥先辅性作用。

### 3.2.2 技术水平

在文房四宝生产的萌芽期及初始发展期,其总体生产技术水平较低,整体产量较少,以个体作坊为载体的家族式生产为主。在此技术水平下,以血缘为纽带的个体或家庭生产技术模式占主导地位,具有很高的稳定性、完整性和保密性<sup>[27]</sup>,使得文房四宝产地空间分布呈现出较高的聚集度。随着制笔、制墨、制纸、制砚技术不断进步,文房四宝产品市场需求也逐步扩大,传统的个体与家庭式生产技术的生产效率逐步落后于市场需求增长的速度,这使得文房四宝厂商需改变原有生产模式、提高生产技术水平,如突破原有以血缘、宗亲关系为纽带的技术传承模式,雇佣工人以扩大生产规模,形成一种全新的流水线模块化生产方式。新的生产技术模式在防止核心技术外泄的基础上,减少了行业准入限制,提高了生产效率。上述变化使得各大文房四宝产地在保持自身技术特色的基础上,推动了区域范围内产地基数的增加,使得产地格局在空间尺度上保持较高聚集度的同时能够实现一定程度的扩张。综上所述,文房四宝生产技术水平对于其产地的空间分布格局发挥着内驱性作用。

### 3.2.3 人口分布

人作为文房四宝的生产者和使用者,是促进文房四宝产地发展及扩散的重要驱动力,也必然是其空间分异格局的重要成因之一。自古以来,中国人口的分布极不均衡,胡焕庸线东南侧人口数量占比为93.77%,属于受传统宗法、科举制度及儒教文化典型影响的地域,以农耕为经济基础,现代城镇化水平较高,压倒性地显示出高密度的社会生产及社会消费优势,因而对于文房四宝的生产能力及使用需求较强;而胡焕庸线西北侧则地广人稀,是兼具多元文化与生产方式的地域,是草原、沙漠和雪域高原的世界,因此又被学者称为“非儒教中国”。该片区内部交通基础设施相对较差,与东南侧区域经济发展差距显著,交通相对闭塞,对外开放程度

较低,制约后续经济与文化活动开展,与人口流动与人口分布因素相互作用共同产生影响<sup>[28]</sup>,其聚集文化产业、推动文化产品生产与销售的功能性明显较弱。总体来说,中国文房四宝产地的分布数量与人口密度大致呈正相关关系,符合胡焕庸线分布规律,均呈现东南多、西北少的分布格局。需要说明的是,中国文房四宝产地与人口数量的密集区并非完全一致,在人口较为稀少的地区如藏南、滇西以及北疆等地也涌现了一批蕴涵独特地域文化特征的文房四宝产地。综上所述,中国的人口分布特征对于中国文房四宝产地的总体空间分布格局发挥着重要作用。

### 3.2.4 文化区

文化区指具有同一文化模式或相同文化类型以及相似文化特征的某一区域,表现人文的空间现象<sup>[29]</sup>。文房四宝既是一种客观的物质存在,也是一种精神财富,购买及收藏既是一种经济行为,也是一种文化现象。中国文房四宝产地多分布于东部农业文化地区,尤其在齐鲁文化亚区、吴越文化亚区与潇湘文化亚区等区域呈密集状分布;部分文房四宝产地分布于西南少数民族农业文化区,主要呈不规则散点状分布;极少数文房四宝分布于西部游牧文化区。其影响机理如下:东部农业文化区地理环境优越,文化发展繁荣,这一文化区孕育了河姆渡文化、罗家角文化、马家浜文化、良渚文化等,对文化用品需求旺盛,这有助于激励工匠们不断革新文房四宝制作技艺,因此为文房四宝产地的产生与扩散创造了良好的发展环境;西南少数民族农业文化区由于云贵高原、横断山脉等地形阻挡,环境较为封闭独立,但内部也产生独具一格的民族文化,同样产生了一批带有浓厚民族、地方特色的文房四宝产地;西部游牧文化区与中原的联系较弱,是一个独特的地理单元,其文化特征粗犷豪放,对于用料讲究、制造繁琐的文具使用频率较低,因此文房四宝产地分布也极为稀疏。综上所述,文房四宝作为中华文化的独特产物,其产地空间分布格局与该文化区的特定环境休戚相关。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

空间是地理学研究自然界与人类社会关系的一个重要衔接点,而文房四宝产地的空间分布特征充分体现自然界与人类社会的耦合关系。本文运

用 GIS 空间分析方法,对中国 701 个文房四宝产地分布进行探究,得到了以下主要结论:

1) 通过省域特征分析及空间关联特征分析,文房四宝产地分布等级规模体系存在一定的分形退化,产地分布等级结构分布差异程度较大,并且呈现较为显著的空间自相关性,其热点区与冷点区分布总体上呈现出“东部热,并以东部为核心,呈放射状向北部、南部、西部渐冷”的格局,表现为“条带状与团块状并存”的特征。上述特征与人文地理环境层面的成因关联度较高。

2) 通过密度分布特征分析,中国文房四宝产地的空间分布密度在不同地区呈现出明显的差异,表现出了多中心集群分布的特征,基本呈现密集区逐渐增多、范围逐渐扩大的趋势,文房四宝各细分种类产地的空间分布密度均呈现“东高西低”的特点。上述特征与自然地理环境层面的成因关联度较高。

3) 通过空间均衡特征分析,中国文房四宝产地在一定测算尺度上存在宽大的无标度区,空间结构分形特征显著,在省域尺度上分布具有集中到某一地理线上的态势,分形结构较复杂,其分形体系在系统自组织演化过程中集聚现象明显。

4) 中国文房四宝产地空间分布格局的影响因素可归纳为自然地理环境与人文地理环境两方面,可进一步细分为地形地势、河流、经济水平、技术水平、人口分布、文化区等六个细分要素。

## 4.2 讨论

文房四宝展现着我国鲜明的民族风格和地方特色,是兼具实用价值、艺术价值、文化价值和收藏价值的国之瑰宝。随着我国经济社会的发展,无纸化、电子化信息传播趋势使得笔墨纸砚的实用性越来越低,导致大众需求市场逐渐萎缩。文房四宝产业自身存在管理模式滞后、利益分配不均、专业人才流失、传统技艺后继无人、原料缺乏、生产标准模糊、同业恶性竞争等问题也使得小众收藏市场难以实现新的扩张。由此可见,充分认识发展文房四宝产业的重要性和紧迫性,对于提高人民文化自信,增强民族凝聚力,有着极为重要的意义。

本文仅对中国文房四宝产地的空间格局进行了初步探讨,仍存在以下不足:一是数据主要来源于二手资料,对于生产规模较小、知名度不高的文房四宝产地信息可能存在遗漏情况;二是未来仍可尝试结合地理探测器等工具,不断优化中国文房四

宝产地信息库,对其影响因素进行定量分析,进一步完善中国文房四宝产地研究体系,从而更好地为我国非物质文化遗产保护与活化的现实需要服务;三是应意识到从文房四宝的发展过程来看,并非是一种或某几种因素长期主导产地空间的分布,未来可尝试从历时性、共时性视角切入,深入剖析外部及内部因素对文房四宝产地空间分布模式形成及演变机制的影响。

## 参考文献

- [1] 石金语,袁辉. 黄河流域非物质文化遗产空间分布格局分析[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2023, 39(5): 92-97.
- [2] 崔凤军,张英杰. 机构改革促进文旅融合效果评估及提升路径:以浙江省为例[J]. 地域研究与开发, 2021, 40(5): 101-106.
- [3] 中华人民共和国中央人民政府. 工业和信息化部关于促进文房四宝产业发展的指导意见:工信部消费[2016]433号[EB/OL]. 2017-01-06[2024-03-18]. [https://www.gov.cn/xinwen/2017-01/06/content\\_5157092.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2017-01/06/content_5157092.htm).
- [4] 中国知识产权资讯网. 文化和旅游部:将非遗及其得以孕育、滋养的人文环境加以整体性保护[EB/OL]. 2019-01-08[2024-03-18]. [http://www.iprchn.com/cipnews/news\\_content.aspx?newsId=113187](http://www.iprchn.com/cipnews/news_content.aspx?newsId=113187).
- [5] MEEHAE S, THOMAS E, WOLFGANG M W, et al. Using the Chinese Calligraphy brush as a tangible user interface tool in virtual heritage scenarios[J]. Computers & Graphics, 2005, 29(1): 41-48.
- [6] MARCUS L, SEIICHI U, AKIRA Y, et al. More than ink—Realization of a data-embedding pens [J]. Pattern Recognition Letters, 2014, 35(1): 246-255.
- [7] PAK-SHEUNG N. A regional cultural tradition in song China: “the four treasures of the study of the southern tang” (‘Nan Tang wenfang sibao’)[J]. Journal of Song-Yuan Studies, 2016(46): 57-117.
- [8] 陈涛. “文房四宝”源流考[J]. 中原文化研究, 2014, 2(1): 57-63.
- [9] 李雪梅,安久亮. 文房四宝史话[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2011.
- [10] 龚坚. 端砚制作技艺的生成与养育[J]. 文博, 2019(3): 102-107.
- [11] 胡群. 基于工匠精神和文化认同的非遗传承:以歙砚制作技艺为例[J]. 艺术百家, 2019(1): 184-187.
- [12] 张越. 甘肃非遗文化产业: 康县近云轩手工造纸有限公司的发展现状、未来前景[J]. 中国民族博览, 2020(10): 51-52.
- [13] 王宁. 文房四宝包装现状及改善策略研究[J]. 包装工

- 程, 2019, 40(24): 127-132.
- [14] 吴珊. 端州贡砚演变成因与审美风格辨析[J]. 地方文化研究, 2020(2): 72-78.
- [15] 吴清, 何秋娴. 中国现存古楼的时空分布特征及影响因素[J]. 经济地理, 2021, 41(1): 202-211.
- [16] 林建鹏. 中国医疗资源配置与服务利用协调发展的时空演化: 基于机构分层分析框架[J]. 地理科学, 2022, 42(2): 284-292.
- [17] 陈慧灵, 徐建斌, 杨文越, 等. 中国传统村落与贫困村的空间相关性及其影响因素[J]. 自然资源学报, 2021, 36(12): 3156-3169.
- [18] 郑滋毓, 姜超, 汪婕, 等. 常态化防疫背景下城市盗窃犯罪的时空演变及其机理研究: 以浙江海宁市为例[J]. 地理科学进展, 2023, 42(2): 341-352.
- [19] 陈艳如, 谷跃, 宋伟轩. 中国城市房价、收入与房价收入比的时空分异格局[J]. 地理研究, 2021, 40(9): 2442-2458.
- [20] 杨燕, 胡静, 刘大均, 等. 贵州省民族传统村落空间分异与影响因素研究: 基于6类民族传统村落[J]. 干旱区资源与环境, 2022, 36(2): 178-185.
- [21] 梅大伟, 修春亮, 冯兴华. 基于信息流与经济水平的东北地区城市体系分析[J]. 地域研究与开发, 2020, 39(4): 29-34.
- [22] 刘钰, 曾妍妍, 周金龙, 等. 巴里坤-伊吾盆地平原区地下水污染风险评价[J]. 环境科学, 2023, 44(12): 6778-6789.
- [23] 田小波, 胡静, 徐欣, 等. 历史时期全国重点文物保护单位时空分布特征及影响机理[J]. 经济地理, 2021, 41(1): 191-201.
- [24] 赵媛, 麻勤, 郝丽莎. 中国现存牌坊文化遗迹的地域分异及成因[J]. 地理研究, 2016, 35(10): 1948-1962.
- [25] 温永文, 林良庄, 李自卫. 广东肇庆端溪砚石矿床地质特征及成因浅析[J]. 矿业工程, 2010, 8(4): 8-10.
- [26] 夏含峰, 谢洪波, 刘浩, 等. 新疆伊犁河谷植被与地形地貌及地下水关系[J]. 长江科学院院报, 2018, 35(9): 54-57.
- [27] 黄辉. 徽墨生产主体及传承模式研究[J]. 中央民族大学学报(哲学社会科学版), 2022, 49(5): 160-168.
- [28] 麻学锋, 张艳芳. 山地旅游区空间聚散效应及影响因素分析: 以武陵山片区为例[J]. 中国生态旅游, 2022, 12(6): 923-937.
- [29] 侯兵, 黄震方, 徐海军. 文化旅游的空间形态研究: 基于文化空间的综述与启示[J]. 旅游学刊, 2011, 26(3): 70-77.