

基于空间分布特征的贵州白酒旅游产业发展路径研究

郟广平^{1,2}, 刘圆圆¹, 何茂鑫¹, 杨昌英¹, 刘芷枋¹, 白旭¹, 朱力博¹, 郭敏杰¹, 杨雨霏¹,
林瀚¹, 广永涛¹, 彭锦炎¹, 王敏姿^{3*}

(1.茅台学院 旅游管理系, 贵州 遵义 551801; 2.茅台学院 酒文化研究中心, 贵州 遵义 551801;
3.茅台学院 资源环境系, 贵州 遵义 551801)

摘要:为探讨贵州白酒产业和A级景区的空间特征, 该研究使用核密度和标准偏差椭圆分析法对贵州白酒生产企业和A级旅游景区数据进行空间耦合性分析, 并对白酒旅游产业发展提出对策和建议。结果表明, 贵州白酒产业与旅游资源在遵义、贵阳等地均表现出高度集聚现象, 且在空间扩展方向上存在一致性。这种空间分布上的耦合性为两大产业的融合发展提供了潜在契机。贵州应借鉴国际葡萄酒旅游行业发展的成功经验, 充分发挥白酒产业的品牌优势和旅游资源的聚集效应, 打造以白酒生产、销售和白酒文化沉浸体验为核心的特色旅游线路。同时, 政府应通过政策引导和基础设施建设, 进一步推动白酒产业与旅游业的协同发展, 助力贵州区域经济的全面提升。

关键词:白酒产业; A级景区; 核密度分析; 标准椭圆; 区域经济

中图分类号: TS262.3

文章编号: 0254-5071(2025)09-0280-06

doi:10.11882/j.issn.0254-5071.2025.09.043

引文格式: 郟广平, 刘圆圆, 何茂鑫, 等. 基于空间分布特征的贵州白酒旅游产业发展路径研究[J]. 中国酿造, 2025, 44(9): 280-285.

Research on the development path of Guizhou *Baijiu* tourism industry based on the spatial distribution characteristics

QIE Guangping^{1,2}, LIU Yuanyuan¹, HE Maoxin¹, YANG Changying¹, LIU Zhiyi¹, BAI Xu¹, ZHU Libo¹, GUO Minjie¹,
YANG Yufei¹, LIN Han¹, GUANG Yongtao¹, PENG Jinyan¹, WANG Minzi^{3*}

(1. Department of Tourism Management, Moutai Institute, Zunyi 551801, China; 2. Center for Baijiu Culture Research, Moutai Institute, Zunyi 551801, China; 3. Department of Resources and Environment, Moutai Institute, Zunyi 551801, China)

Abstract: To explore the spatial characteristics of the Guizhou *Baijiu* industry and A-level tourist attractions, a spatial coupling analysis of the data of Guizhou *Baijiu* production enterprises and A-level tourist attractions was conducted using kernel density and standard deviation elliptic analysis methods, and countermeasures and suggestions were put forward for the development of the *Baijiu* tourism industry. The results showed that the *Baijiu* industry and tourism resources in Guizhou Province exhibited a highly concentrated phenomenon in places such as Zunyi and Guiyang, and there was consistency in the direction of spatial expansion. This spatial distribution coupling provided a potential opportunity for the integrated development of the two major industries. Guizhou should draw on the successful experience of the international wine tourism industry, give full play to the brand advantages of the *Baijiu* industry and the aggregation effect of tourism resources, and created characteristic tourism routes centered on *Baijiu* production, sales and immersive experience of *Baijiu* culture. Meanwhile, the government should further promote the coordinated development of the *Baijiu* industry and tourism through policy guidance and infrastructure construction, and contribute to the overall improvement of the regional economy in Guizhou.

Key words: *Baijiu* industry; A-level tourist attraction; kernel density analysis; standard deviational ellipse; regional economy

贵州以其独特的自然景观、民族文化和酱香型白酒闻名于世。贵州拥有众多的旅游资源, 如黄果树瀑布、梵净山、荔波樟江、百里杜鹃等自然奇观, 以及苗族、侗族等少数民族的独特文化传统, 这为贵州旅游业近些年的快速发展提供了必备条件^[1]。此外, 贵州白酒产业也是该省经济的重要支柱, 特别是以茅台为代表的酱香型白酒, 不仅享誉国内外, 还为地方经济和就业提供了重要支持^[2]。近年

来, 随着旅游产业的快速发展, 白酒旅游逐渐发展成为一种新型旅游模式。将白酒文化体验与旅游观光相结合, 具有较强的市场吸引力^[3], 发展白酒旅游不仅能提升旅游产品的附加值, 还能促进地方文化的传承与创新, 为贵州旅游业注入新的活力。贵州文化与旅游厅发布的信息表明, 贵州省已推出21个酒旅融合景区和多条特色旅游线路^[4]。目前, 已开辟的旅游线路主要集中在遵义市周边, 主要原因

收稿日期: 2024-09-20

修回日期: 2025-01-05

基金项目: 贵州省教育厅高校人文社会科学研究项目(2025RW071)

作者简介: 郟广平(1981-), 男, 副教授, 博士, 研究方向为区域经济学, 遥感和地理信息科学。

*通讯作者: 王敏姿(1986-), 女, 副教授, 博士, 研究方向为资源环境遥感和地理信息科学。

在于遵义市的白酒生产企业呈现出高度集聚的空间分布特征^[9]。贵州具备大力发展白酒旅游产业的潜力。白酒旅游目前正处于快速发展阶段,贵州应依托该省深厚的酒文化底蕴,独特的酿酒技艺,在政策支持与市场需求的驱动下,大力发展该产业,这不仅可以为游客提供丰富的文化体验,还能够促使贵州在持续推进酒旅融合发展与提升旅游吸引力方面带来新发展机遇。尽管目前贵州白酒旅游产业已取得了一些成绩,但对于贵州白酒产业和旅游资源的空间分布特征以及二者之间的空间关联性研究不足。探索其空间关联性特征不仅有助于识别和优化资源配置,更能对地方政府和相关企业提供可行的策略建议,推动贵州白酒旅游产业的可持续发展。

近年来,各地政府大力倡导产业融合发展,提出加快文化和旅游产业的深度融合,以推动区域经济的转型与升级。然而,现有研究对贵州省白酒产业与旅游资源的结合,特别是其空间分布特征方面的研究较为匮乏,缺乏系统性和深入的探讨。从政策背景来看,国家提出的“文化+旅游”发展战略为白酒旅游产业的发展提供了政策支持,地方政府也积极推动地方特色文化产业的创新与融合。贵州作为“中华白酒之乡”,其白酒产业已成为地方经济的支柱之一,而旅游资源的丰富性为白酒产业的推广与发展提供了天然优势。在这样的背景下,本研究旨在通过分析贵州省白酒产业与A级旅游资源的空间分布特征,探索二者如何相互融合,共同推动经济和文化的发展。从现实背景来看,贵州省白酒产业面临着激烈的市场竞争与发展瓶颈,亟需通过创新路径和产业融合寻求新的突破。旅游资源作为贵州独有的优势,若能够与白酒产业深度融合,势必能够为白酒企业提供新的市场机会,推动贵州白酒品牌的创新与升级。理论上,产业融合的研究为相关学科提供了新的视角,而贵州省独特的产业和文化背景也为这一研究提供了丰富的案例。因此,本研究通过系统分析贵州省白酒生产企业与A级旅游资源的空间分布特征,旨在提出适合贵州省白酒旅游产业发展的区域策略。这不仅有助于推动贵州白酒产业的进一步发展,也能够促进区域经济和文旅产业的深度融合,实现产业创新和可持续发展。

1 研究区域与数据

1.1 研究区域

贵州省位于中国西南地区,是典型的内陆山地省份,东邻湖南,南接广西,西连云南,北靠四川和重庆。全省以山地和丘陵为主,地势西高东低,气候温暖湿润,年平均气温15~20℃,降水充沛。贵州是一个多民族聚居的省份,拥有丰富的民族文化资源和众多历史文化遗址。此外,贵州以其丰富的自然资源和独特的生态环境著称,森林覆盖率高,素有“公园省”之称^[6],这些地理、气候和人文特点为其旅游和白酒产业的发展提供了独特的优势。贵州文化与旅游

厅公布的数据表明,贵州现有A级旅游景区374处,截至2023年9月,贵州省登记在册的白酒生产企业共计4 222家,使用ArcGIS 10.8软件绘制贵州省A级旅游景区与白酒生产企业空间分布图,结果见图1。

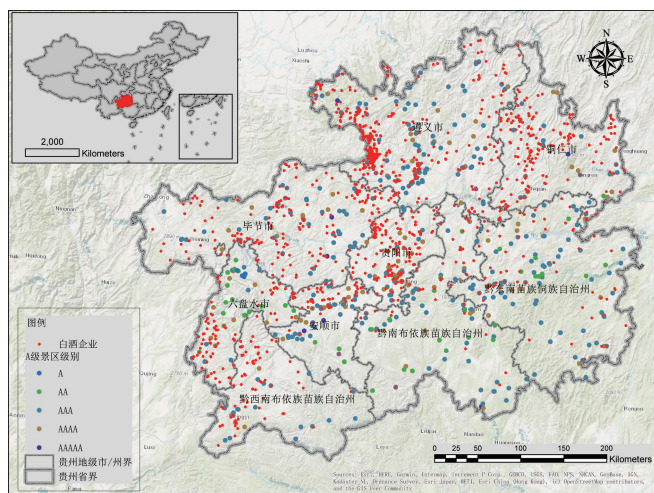


图1 贵州省A级旅游景区与白酒生产企业空间分布图

Fig. 1 Spatial distribution map of A-level tourist resources and Baijiu production enterprises in Guizhou Province

由图1可知,不同级别(A、AA、AAA、AAAA、AAAAA)的景区呈现出明显的空间集聚现象,其中,遵义、贵阳、六盘水、安顺和六盘水等地聚集程度较高。总体来看,贵州省的旅游景区分布呈现出东部和中部集聚、西南部相对分散的特点。白酒生产企业主要集中在遵义市一带,形成了显著的空间集聚区。这一区域是贵州省著名的酿酒产区,特别是以茅台镇为核心的区域,是世界知名的白酒生产基地。除了遵义市及其周边地区,毕节市、贵阳市和铜仁市等地也存在一定数量的白酒企业,但密度相对较低。整体来看,贵州省白酒生产企业的空间分布呈现出明显的区域集聚特征,集中分布在北部和中部地区,而西南部及东部地区则较为分散。

1.2 研究数据

本研究中使用的数据包括数字高程模型(digital elevation model, DEM)、中国行政边界数据、贵州省行政边界数据、贵州省白酒生产企业的相关数据(包括地址,所属地级市/州,登记状态等信息)。其中,DEM数据来源于地理空间数据云网站^[7];中国行政边界和贵州行政边界等矢量数据来源于国家基础地理信息中心^[8];白酒生产企业的相关数据下载自企查查官方网站,数据筛选条件为“经营范围+贵州省+制造业+酒、饮料和精制茶制造业+酒的制造”,在此基础上共搜集到白酒生产企业4 222家^[9]。贵州旅游资源下载自贵州文焕与旅游厅官方网站^[10]。

2 研究方法

首先,将收集到的矢量数据和数字高程模型(DEM)数

据统一投影至WGS_1984_UTM_Zone_48N坐标系。然后,对收集的酒厂数据进行预处理,清洗步骤包括剔除登记状态为注销、歇业及吊销的无效数据,匹配高德地图中的地址信息,删除重复的厂址记录。经过清洗后,获得有效的酒厂数据共计3 533条。在此基础上,使用ArcGIS 10.8软件中的Geocoding功能,将酒厂的地址信息转换为经纬度坐标。随后,采用核密度分析法(kernel density analysis)^[11]对酒厂的空间分布进行分析。核密度分析是一种常用于空间分布研究的定量方法,它通过对每个数据点周围区域的密度进行估计,揭示特定现象或事件的空间分布特征^[12-13]。在白酒产业空间分布的研究中,核密度分析不仅有助于清晰展示酒厂的地理聚集情况,还可以为产业规划与决策提供科学依据。核密度计算公式如下:

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

式中: F 为核函数; x_i 表示第 $i(i=1,2,\dots,n)$ 点的地理坐标; k 为核的权重函数; h 为核密度函数的带宽,核函数的形状和取值范围与所用地理要素点的个数和利用紧密相关,核密度分析的准确程度取决于核函数和带宽 h 的选取。

然后对白酒生产企业和A级旅游景区资源进行标准偏差椭圆(standard deviational ellipse, SDE)分析。标准偏差椭圆分析法是地理信息科学(geographic information science, GIS)中常用的一种空间统计分析方法^[14-16]。它通过计算点集的空间分布特征,生成一个椭圆来描述数据的集中趋势、空间分布范围及其方向性。标准椭圆分析法在空间分析中用于揭示地理现象或事件的分布模式和方向性,从而帮助研究人员理解空间分布的核心区域和扩展趋势,为科学决策提供支持^[14]。该方法广泛应用于地理学、城市规划、环境科学、公共安全、商业分析等多个与地理空间数据相关的领域^[17-19]。特别是在需要对大量点状数据进行总结和空间趋势分析时,标准椭圆提供了简明而有效的统计方式^[16-18]。标准椭圆的构造主要基于空间数据的几何中心、主轴方向及两个轴的标准差^[20-21]。计算过程如下:

(1)几何中心:首先确定所有数据点的几何中心,其计算公式如下:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

式中: \bar{x} 和 \bar{y} 为几何中心的坐标, x_i 和 y_i 是第 i 个数据点的坐标, n 是数据点的总数。

(2)标准差:计算数据在 x 和 y 方向的标准差,表示数据分布在各个方向上的扩展程度。标准差的计算公式如下:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}, S_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

(3)方向角:确定椭圆的主轴方向,主轴方向通常是数据点方差最大的方向。其计算方法基于空间点的协方差,计算公式如下:

$$\theta = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 - \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}\right)$$

(4)长轴与短轴:根据标准差,计算椭圆的长轴与短轴,其计算公式如下:

$$\text{长轴} = 2S_x, \text{短轴} = 2S_y$$

3 结果与分析

3.1 A级旅游景区空间分布现状

A级旅游景区空间分布现状见图2。由图2可知,贵州的旅游资源(特别是AAAA和AAAAA景区)在空间分布上表现出高度集中性,尤其集中在贵阳、遵义、六盘水等地。这些地区的核密度分析结果显示出较高的核密度值,表明上述区域的旅游资源分布相对密集,成为贵州省旅游产业的核心区域。该结果进一步表明,贵州的旅游资源主要集聚于省内经济相对发达、交通便利的城市和周边区域,这些区域拥有较丰富的自然和文化景观,是吸引游客的主要目的地。同时,标准偏差椭圆分析结果表明,贵州旅游资源的分布具有明显的方向性,沿东北-西南方向呈带状扩展,覆盖了省内的多个市县。这种空间分布格局不仅体现了贵州旅游资源的自然地理特征,还反映了区域发展政策和基础设施建设对旅游产业空间布局的影响。

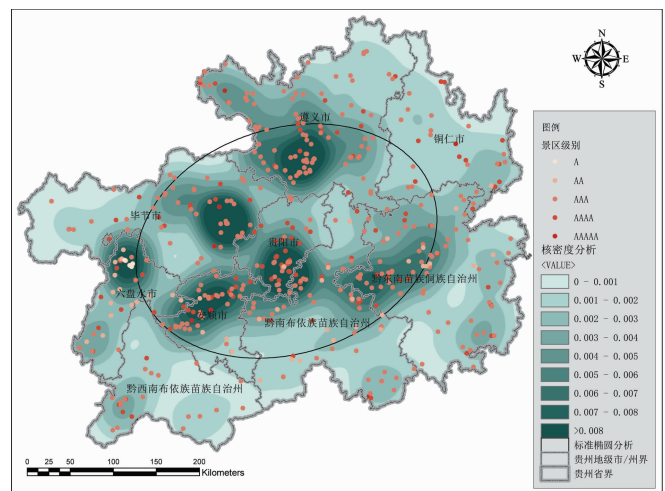


图2 核密度与标准偏差椭圆法分析A级旅游景区空间分布结果
Fig. 2 Spatial distribution results of A-level tourist attraction analysis by kernel density and standard deviation ellipse method

3.2 白酒生产企业空间分布现状

白酒生产企业空间分布现状见图3。由图3可知,贵州白酒产业在空间上表现出显著的集聚特征,尤其以遵义市及其周边区域为核心,形成了高密度的产业集群。图中红

色区域表示核密度最高的区域,说明遵义市(特别是茅台镇)作为贵州白酒产业的核心产地,成为中国白酒产业的标志性区域之一。这一集聚现象反映了贵州作为中国著名白酒产区的突出特征,也说明了茅台镇独特的地理环境、气候条件和传统工艺对高端白酒生产的重要支撑作用。从标准偏差椭圆分析结果来看,贵州白酒企业的空间分布呈现出沿东北-西南方向扩展的趋势,表明白酒产业虽然集中在遵义市,但其影响力已逐步向外扩散。该扩展趋势不仅覆盖了遵义市周边区域,还进一步延伸至贵阳等省内其他主要城市。这种空间扩展现象可以归因于贵州白酒产业集群的辐射效应和地方政府对产业发展的政策支持。遵义市作为核心地带,依托成熟的生产链条和市场网络,为其他地区的白酒企业提供了技术、品牌和资源的溢出效应,促使这些地区也逐渐形成具有一定规模的白酒生产能力。此外,贵州白酒产业的扩展与省内交通基础设施的完善密不可分。贵阳作为贵州的省会城市,不仅是省内物流和市场的中心,也为白酒产业的扩展提供了良好的市场平台和商业环境。随着高铁、高速公路等交通网络的进一步完善,白酒企业能够更便捷地将产品推向省内外市场,进一步巩固了贵州作为中国白酒生产基地的地位。

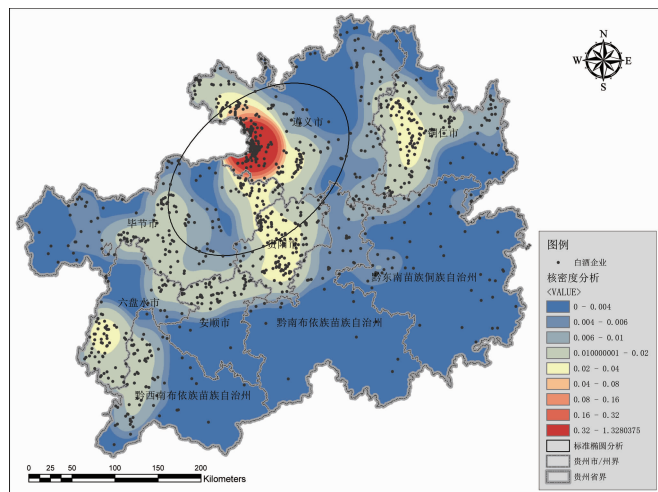


图3 核密度与标准偏差椭圆法分析白酒生产企业空间分布结果
Fig. 3 Spatial distribution results of Baijiu production enterprises analysis by kernel density and standard deviation ellipse method

3.3 空间耦合性分析

由图3可知,旅游资源的高度集中主要位于贵阳、遵义、六盘水等经济相对发达且交通便利的区域,这些地区拥有丰富的自然和文化景观,是吸引游客的主要目的地。同时,白酒产业也在遵义市及其周边形成了高密度的产业集群,尤其是以茅台镇为核心,展现出明显的空间聚集特征。贵州旅游资源的扩展方向与省内白酒产业的空间扩展趋势具有明显的空间耦合性。这种耦合性反映了两大产业在空

间布局上的相似性和相互依赖性,特别是在资源集聚和空间扩散过程中所体现出的高度关联。贵州的白酒产业,尤其是以茅台酒为代表的高端白酒生产区,主要集中在遵义市及其周边区域,且白酒产业的空间分布沿着东北-西南方向扩展,与贵州旅游资源的分布方向相吻合。这种空间上的一致性不仅是地理上的巧合,背后蕴含着两者在自然环境、文化资源以及市场需求方面的共同驱动。这种空间关联不仅揭示了白酒旅游融合发展的巨大潜力,也为贵州进一步提升区域竞争力、促进经济高质量发展提供了明确的方向。通过充分利用这种空间耦合性,贵州可以打造以白酒为核心吸引力的特色旅游线路,实现白酒产业与旅游业的协同提升,推动区域经济的全面发展与优化。

4 白酒旅游产业发展对策与建议

4.1 产业空间规划与均衡发展

贵州白酒产业和旅游资源的空间分布特点表明贵州省具有较大的潜力将其白酒产业与旅游业进行深度融合,推动白酒旅游产业的发展。依托其空间特征,并结合经济学、管理学和地理学的相关知识,可采取以下措施推动贵州白酒旅游产业的升级与优化。

4.1.1 白酒产业与旅游资源的互补性

从核密度分析结果来看,贵州白酒产业和旅游资源的空间分布在遵义、贵阳及其周边地区具有较高的重叠性,这一现象表明贵州的白酒产业与旅游资源具备深度融合的先天条件。地理上的聚集效应为两大产业的协同发展提供了坚实基础。在这些重叠区域,地方政府和企业应集中力量发展“白酒旅游文化区”,构建一个集白酒生产参观、文化体验和旅游度假于一体的综合性旅游目的地。这一发展模式可以借鉴法国波尔多和美国纳帕谷成功的葡萄酒旅游业经验,通过整合资源,提升游客的整体体验。例如,在“白酒旅游文化区”中,可以设立酒厂参观线路、白酒文化博物馆、酿酒工作坊等互动性强的项目,帮助游客深入理解白酒的生产工艺与文化底蕴。此外,结合地方特色,提供以白酒为主题的美食和度假设施,能够丰富游客的休闲体验,提高他们的满意度和消费意愿。

4.1.2 空间扩展的一致性

标准偏差椭圆分析结果揭示了贵州白酒产业和旅游资源在拓展方向上的一致性,表明这些区域具备良好的发展白酒旅游的潜力。这不仅体现了白酒产业与旅游资源的相互依赖,还表明它们可以形成互补关系,助力贵州打造独特的旅游品牌。基于贵州得天独厚的自然资源和悠久的人文历史特色,可以开发多元化的旅游路线,这些路线不仅包括白酒文化的深入体验,还可以涵盖丰富的少数民族文化和美丽的自然景观。例如,游客可以参与白酒酿造的现场体验、参观特色酒厂,同时体验当地民族节庆,领略绝美的山水风光。为推动这一发展方向,有必要加强区域

间的交通和基础设施建设。便捷的交通网络能够大幅度提升游览效率,降低游客的出行成本,从而吸引更多的人流。与此同时,完善的基础设施,如清晰的指示系统、舒适的休息区和高质量的服务设施,也将显著提升游客的整体体验。通过这些综合措施,贵州不仅能够促进白酒旅游的快速发展,还将推动相关产业的联动发展,进一步提升地区的经济活力与文化影响力,实现可持续发展的目标。

4.2 借鉴海外葡萄酒旅游发展的成功经验

全球范围内,葡萄酒旅游产业在法国^[22-23]、意大利^[24]和美国^[25]等国家取得了显著成功。法国通过实施葡萄酒品质分级体系和原产地域保护法,确保葡萄酒的高品质,同时建立“葡萄酒之路”,设计丰富的旅游线路,让游客体验地方文化和美食,这为葡萄酒旅游奠定了基础。意大利则制定国家战略计划以重启葡萄酒旅游,推广相关立法,强调其文化特色,并举办酒庄开放日,让游客直接参与酿酒过程,充分利用当地丰富的文化遗产。美国尤其是加利福尼亚的纳帕谷,结合美食、音乐等文化活动,创造独特的旅游体验,同时注重环保和可持续发展,运用社交媒体提升品牌影响力,吸引年轻消费者。贵州可以借鉴这些发达国家发展葡萄酒旅游的成功经验,结合地方文化、完善法律法规,改善基础设施,并利用数字营销策略等发展白酒旅游产业。首先,葡萄酒旅游的成功不仅依赖于酒的品质,还在于品牌与文化的融合。贵州拥有世界闻名的茅台酒品牌,其品质优良、文化底蕴深厚,并且历史悠久。通过借鉴法国葡萄酒酒庄的成功模式^[26],贵州可以打造白酒博物馆和文化体验馆,展示茅台及其他贵州白酒品牌的文化历史、酿造工艺及独特品味,吸引白酒爱好者和游客参观体验。其次,主题旅游与体验营销是美国纳帕谷葡萄酒旅游产业的重要成功因素^[27],通过提供主题化、定制化的旅游路线,如葡萄采摘、酒庄参观和品酒课程,增强了游客的参与感。贵州可开发类似的白酒主题旅游产品,如参观白酒生产过程、参与酿酒工作坊及品尝贵州白酒的多样风味,同时结合少数民族文化,增加多样的文化活动与传统工艺展示,打造独具特色的白酒文化体验之旅。

4.3 政府政策支持与基础设施建设

推动贵州旅游和白酒产业融合发展的关键在于政府政策支持与基础设施建设的有效实施。首先,政府应出台鼓励白酒企业与旅游景区深度合作的政策,推动以遵义市为核心的白酒产业集群发展,通过税收优惠、补贴和专项资金等手段,促进白酒生产、文化传播、销售与旅游业的有机结合,提升区域经济效益。同时,政府需加强交通、通信、住宿等基础设施建设,优化白酒产区与旅游景区的交通网络,完善配套服务设施,提升游客的整体旅游体验^[28]。此外,政府应推动白酒文化与旅游资源的深度融合,打造以茅台为核心的白酒文化旅游品牌,开发具有贵州特色的

白酒旅游线路^[29],借鉴国际葡萄酒旅游的成功经验,增强游客的参与感与文化体验。通过白酒旅游的带动效应,相关产业链如餐饮、住宿、零售和文化产业将实现联动发展,助力乡村振兴与区域经济协调发展。通过这些政策引导与基础设施提升,贵州白酒旅游产业有望实现可持续发展,推动区域经济的全面提升。

5 结语

本研究表明,贵州白酒产业和旅游资源在空间分布上存在显著的耦合性,尤其是在遵义、贵阳等核心区域,这为白酒产业与旅游业的深度融合提供了良好基础。通过核密度和标准偏差椭圆分析,发现白酒生产企业与A级旅游景区在空间扩展方向表现出一致性,反映了两大产业存在一定的依赖与联动效应。贵州可以借鉴国际葡萄酒旅游的成功经验,依托茅台等知名品牌,大力开发白酒旅游产业,发展综合性旅游目的地。同时,政府应通过政策支持和基础设施建设,推动白酒旅游产业的可持续发展,实现区域经济的协调发展,保障乡村振兴战略的顺利实施。

参考文献:

- [1] 余索. 基于区域旅游发展的贵州形象建构研究[J]. 中学地理教学参考, 2021(23):91-92.
- [2] 鄧广平, 白旭, 卜建东, 等. 贵州打造酱香型白酒金三角产区构想及策略[J]. 中国酿造, 2024, 43(8):281-285.
- [3] 卜建东, 鄧广平, 何景明, 等. 贵州白酒旅游资源空间分布特征及开发策略分析[J]. 中国酿造, 2023, 42(12):262-268.
- [4] 洪敏. 酒旅融合4.0时代, 产区竞争的觉醒时代[J]. 新食品, 2021(6):66-69.
- [5] 鄧广平, 卜建东, 欧信忠, 等. 贵州白酒产业的空间分布特征与驱动力分析[J]. 中国酿造, 2024, 43(7):269-273.
- [6] 陈焜宇. 山地公园省多彩贵州风[J]. 当代贵州, 2023(37):4-5.
- [7] 地理空间数据云网站. 数字高程模型(DEM)[EB/OL]. (2024-07-15) <https://www.gscloud.cn/#page1/1>.
- [8] 国家基础地理信息中心. 中国行政边界 & 贵州行政边界等矢量数据[EB/OL]. (2024-07-10) <https://www.webmap.cn/store.do?method=store&storeId=2>.
- [9] 企查查. 白酒生产企业的相关数据[EB/OL]. (2024-3-30) <https://www.qcc.com/>.
- [10] 贵州文化与旅游厅. 贵州旅游资源数据[EB/OL]. (2024-06-30) https://whhly.guizhou.gov.cn/ggfw/whlyml/lyjqml/202208/t20220812_76073990.html.
- [11] SEAMAN D E, POWELL R A. An evaluation of the accuracy of kernel density estimators for home range analysis[J]. *Ecology*, 1996, 77(7):2075-2085.
- [12] ZAMBOM A Z, DIAS R. A review of kernel density estimation with applications to econometrics[J]. *Int Econom Rev*, 2013, 5(1):20-42.
- [13] CHEN Y C. A tutorial on kernel density estimation and recent advances[J]. *Biostat Epidemiol*, 2017, 1(1):161-187.
- [14] HUANG J, SONG L, YU M, et al. Quantitative spatial analysis of thermal infrared radiation temperature fields by the standard deviational ellipse method for the uniaxial loading of sandstone[J]. *Infrared Phys Technol*,

- 2022, 123: 104150.
- [15] YUILL R S. The standard deviational ellipse; an updated tool for spatial description[J]. *Geogr Ann Ser B Hum Geogr*, 1971, 53(1): 28-39.
- [16] WANG B, SHI W, MIAO Z. Confidence analysis of standard deviational ellipse and its extension into higher dimensional Euclidean space[J]. *Plos One*, 2015, 10(3): e0118537.
- [17] ZHAO Y, WU Q, WEI P, et al. Explore the mitigation mechanism of urban thermal environment by integrating geographic detector and standard deviation ellipse (SDE)[J]. *Remote Sens*, 2022, 14(14): 3411.
- [18] ZHAO Z, ZHAO Z, ZHANG P. A new method for identifying industrial clustering using the standard deviational ellipse[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 578.
- [19] BAOJUN W, BIN S, INYANG H I. GIS-based quantitative analysis of orientation anisotropy of contaminant barrier particles using standard deviational ellipse[J]. *Soil Sediment Contam*, 2008, 17(4): 437-447.
- [20] 田瑶, 张云. 基于POI数据的G219云南段旅游资源空间分布特征研究[J]. *农业与技术*, 2024, 44(24): 101-107.
- [21] SHEKHAR S, EVANS M R, KANG J M, et al. Identifying patterns in spatial information: A survey of methods[J]. *Wiley Interdisciplinary Rev: Data Mining Knowledge Discovery*, 2011, 1(3): 193-214.
- [22] 谢刚, 李宁, 赵佳丽, 等. 法国葡萄酒旅游产业研究——兼论山西白酒旅游[J]. *酿酒科技*, 2024(3): 127-133.
- [23] FROCHOT I. Wine tourism in France: a paradox?[J]. *Wine Tour Around The World*, 2009: 67-80.
- [24] FESTA G, SHAMS S R, METALLO G, et al. Opportunities and challenges in the contribution of wine routes to wine tourism in Italy-A stakeholders' perspective of development[J]. *Tourism Manag Perspect*, 2020, 33: 100585.
- [25] GETZ D, BROWN G. Critical success factors for wine tourism regions: A demand analysis[J]. *Tourism Manag*, 2006, 27(1): 146-158.
- [26] THACH L, CHARTERS S, COGAN-MARIE L. Core tensions in luxury wine marketing: The case of Burgundian wineries[J]. *Int J Wine Bus Res*, 2018, 30(3): 343-365.
- [27] JONES M F, SINGH N, HSIUNG Y. Determining the critical success factors of the wine tourism region of Napa from a supply perspective[J]. *Int J Tourism Res*, 2015, 17(3): 261-271.
- [28] 钱宇. 旅游体验视角下山岳型景区游客评价研究[D]. 贵阳: 贵州师范大学, 2024.
- [29] 张信成. 贵州: 酱酒崛起促进白酒与旅游融合发展[J]. *西部旅游*, 2021(6): 42-43.