

郜学敏,董治宝,李豪,等.基于用户生成内容(UGC)数据的柴达木盆地雅丹地貌旅游形象感知分析[J].中国沙漠,2026,46(4):12-21.

基于用户生成内容(UGC)数据的柴达木盆地 雅丹地貌旅游形象感知分析

郜学敏¹,董治宝²,李豪^{3a},刘志芳^{3b}

(1.晋中学院 旅游管理系,山西 晋中 030619; 2.陕西师范大学 地理科学与旅游学院,陕西 西安 710119; 3.太原师范学院 a.经济与管理学院, b.地理科学学院,山西 晋中 030619)

摘要:柴达木盆地雅丹地貌旅游的发展,长期受相对偏远的地理区位制约,且与其他地方的旅游形象缺乏区分度,市场辨识度较低,因此,科学重塑其旅游形象已迫在眉睫。本文运用Python数据挖掘技术采集国内主要旅游平台2019年1月至2025年7月的用户生成内容(UGC)文本数据,利用TF-IDF算法、LDA主题模型等自然语言处理技术(NLP)从认知-情感-整体3个维度分析柴达木盆地雅丹地貌旅游感知形象。结果表明:(1)最高TF-IDF值集中于地貌特征名词“雅丹”(0.052 438)“水上”(0.032 429),认知形象包括地貌旅游资源、旅游评价、旅游体验、旅游设施服务和旅游活动5个主题维度,“水上雅丹”“类火星地貌”是核心认知形象要素;(2)柴达木盆地雅丹地貌旅游情感极性中,积极情感占比最高(79.2%),水上雅丹地貌景观是其积极情感的主要来源,消极情感占比较低(15.3%),集中在旅游设施不足、服务缺位和管理混乱等方面,中性情感占比最少(5.5%);(3)整体形象呈核心层-中间层-边缘层3层结构,核心层形象是“水上雅丹”,中间层形象是“西北自驾圣地”,边缘层则包括“最像火星的地方”“魔鬼城”等延伸形象。

关键词:雅丹地貌;旅游形象;用户生成内容(UGC);柴达木盆地

文章编号: 1000-694X(2026)04-012-10

DOI: 10.7522/j.issn.1000-694X.2025.00160

中图分类号: P931.3

文献标志码: A

0 引言

地质地貌旅游资源是自然旅游资源的重要组成部分,以其独特的科学价值、美学价值吸引着大量游客^[1]。雅丹地貌作为典型的风蚀地貌,主要分布于干旱和极端干旱沙漠的边缘地区、部分半干旱地区以及寒冷的荒漠环境,在中国主要分布于罗布泊、疏勒河中下游、柴达木盆地等地区^[2-4],因其奇特地貌形态和强烈的视觉冲击力,成为中国西北地区极具吸引力的旅游资源^[5-8]。柴达木盆地是中国分布面积最广、海拔最高的雅丹地貌分布区,雅丹地貌发育典型,规模宏大,其独特的风蚀地貌形态和壮观的集群分布,完美融合了科学价值与美学价值,近年来成为地理研学、旅游观光和摄影探险的热门旅游目的地。

旅游目的地形象(Tourism destination image, TDI)研究始于20世纪70年代。最早认为形象是个体或群体对非居住地的总体印象^[9],随后又有学者提出目的地形象是个体对对象、行为和事件所持的观点、观念和印象的总和^[10]。旅游目的地形象影响旅游者消费决策、出行选择、情感认同、推荐意愿^[11]、满意度^[12]和重游意愿^[13]。学界对其测量维度的研究不断深化,Fakeye等^[14]从形成过程切入,提出了原生形象、引致形象与复合形象的三阶段模型。而Baloglu等^[15]及Beerli等^[16]则奠定了心理维度划分的基础,形象由认知(对客观属性的信念)形象、情感(对目的地的情绪反应)形象及整体(综合性评价)形象构成,该三维度模型已成为当前学界共识^[17-20]。旅游目的地形象测量的研究方法呈现定性定量双路径并行,定性研究如认知地图法^[21]、扎

收稿日期:2025-09-14; 改回日期:2025-10-27

资助项目:山西省哲学社会科学规划课题(2023YY296)

作者简介:郜学敏(1987—),女,山西晋城人,博士,副教授,主要从事旅游地理、旅游规划开发等的研究。E-mail: waipoqiaoqt@163.com

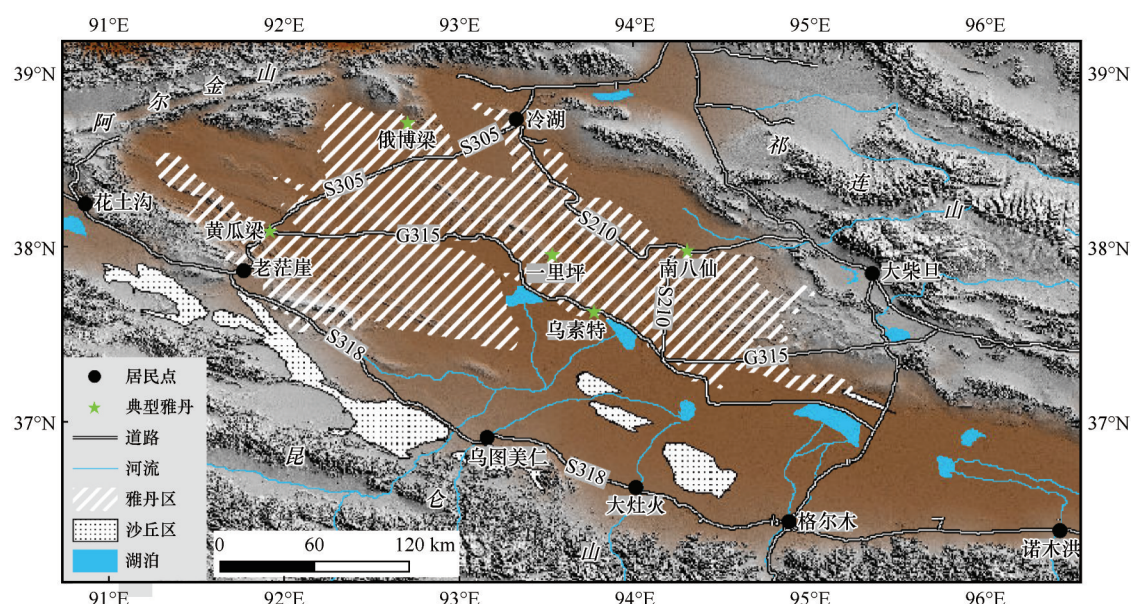
根理论^[22]及内容分析法^[23],侧重于深入挖掘形象的具体内涵与形成过程;定量研究则多依托问卷调查,广泛应用因子分析^[24]、结构方程模型^[25]、IPA分析^[26]及语义差别量表^[27]等技术,旨在精确测量形象维度并检验其与其他变量间的因果逻辑关系。近年来,随着移动互联网技术应用的普及,用户生成内容(user-generated content, UGC)因其样本量大、时间跨度长和群体广,成为分析旅游目的地形象重要的数据来源^[28-31]。

回溯学者的研究成果,研究理论趋于成熟,研究范围广泛,研究形式多样,收集基础数据途径多为深度访谈、统计数据、问卷调查和用户生成内容。但现有研究中针对热门旅游城市的研究较多,而对西部地区,尤其是地理位置较偏远的柴达木盆地相关研究较少。同时,以用户生成内容为数据来源的研究中,旅游目的地形象感知研究多使用网络文本分析工具ROST、Content Mining 6.0、NVivo等集成功能或人工编码,研究内容多以词频内容分析等手段为主,忽略了对旅游形象感知的构成要素分析。然而,随着网络数据量激增,ROST软件在处理复杂文本时逐渐显现出局限性,而缺少自然语言处理(Natural language processing, NLP)这类当前主流计算机语义算法的科学应用,对研究结果的可信性在一定程度上产生了影响^[20,32]。目前柴达木盆地旅游业正处于关键的发展转型时期,其旅游形象的进一

步提升有利于增强柴达木盆地及青海省的旅游竞争力。因而,本文基于旅游目的地形象认知-情感-整体三维模型,运用Python工具从国内旅游网站和APP上采集UGC文本数据,借助TF-IDF算法、LDA主题聚类、Snow NLP分析和Gephi软件等,依次从认知形象、情感形象和整体形象3个维度对柴达木盆地雅丹地貌旅游形象进行系统分析,以期为柴达木盆地雅丹地貌旅游形象重塑、旅游发展提供精准营销和体验优化建议,具有一定的理论和实践意义。

1 研究区概况

柴达木盆地是青藏高原东北部边缘最大的山间断陷盆地,四周高山环绕(图1)。盆地内部雅丹地貌分布广泛,总面积达到21 269 km²,主要分布在盆地西部和西北部,如茫崖、冷湖、大柴旦等地^[33]。该区域地表物质多为疏松的泥岩和粉砂岩,受喜马拉雅构造抬升、挤压的影响形成许多NW-SE向的短轴背斜构造。风力作用沿着泥质岩层裂隙不断吹蚀,疏松物质被带走,裂隙越来越大,发育形成垄脊和沟槽相间分布的地形,进而形成雅丹地貌^[34]。该区域地质构造复杂,导致发育的雅丹地貌类型多样,基于雅丹的岩层倾角、长度、高度以及雅丹廊道的宽度等形态特征,并结合雅丹地貌发育演化阶段及特征标志,将雅丹划分为8种类型,即金字塔状、



注:基于青海省自然资源厅标准地图服务网站审图号青S(2024)041号标准地图制作,底图边界无修改

图1 柴达木盆地雅丹地貌分布及典型雅丹地貌群

Fig.1 Distribution of yardang landforms and typical yardang clusters in the Qaidam Basin

长垄状、流线鲸背状、方山状、锯齿状、圆锥状、拱背状和低矮流线鲸背状^[35]。柴达木盆地雅丹地貌因规模宏大、类型多样,被誉为“雅丹博物馆”,是研究风蚀地貌和干旱区环境演变的关键区域。目前柴达木盆地约 60% 的雅丹地貌处于无人区,区域内有五大典型雅丹地貌分布群(图 1),各典型雅丹地貌分布群及旅游开发情况详见表 1。

柴达木盆地在地理上是一个完整的构造单元,在行政上则主要归海西蒙古族藏族自治州管辖,近几年,柴达木盆地旅游发展呈现出快速扩张与结构转型并存的态势。2024 年翡翠湖、水上雅丹等核心景区年接待量首次突破百万大关,显示出强劲的市场吸引力。旅游资源开发已形成以茶卡盐湖、大

柴旦翡翠湖、察尔汗盐湖为代表的“盐湖集群”和以全球唯一水上雅丹为特色的地貌景观体系。在交通基础设施方面,初步构建了以格尔木机场为枢纽、315 国道为动脉的旅游交通网络,主要景区内配套建设了旅游公路、自驾营地等服务设施。“祖国聚宝盆·神奇柴达木”的总体品牌,通过文化旅游节、越野赛事等多元渠道强化市场认知。然而,该地区的旅游发展深受其高寒干旱生态环境极端脆弱性的刚性约束,面临着游客激增带来的显著环保压力。同时,产业内部存在产品结构单一、过度依赖观光、产业链过短导致的“过境游”特征明显,以及基础设施与服务质量滞后于发展需求等深层次问题。

表 1 柴达木盆地典型雅丹地貌群概况

Table 1 Major information of typical yardang clusters in the Qaidam Basin

名称	地理位置	发育基础	主要类型	景观特征	可进入性	开发状况
乌素特水上雅丹地貌群	东台吉乃尔湖与西台吉乃尔湖之间, G315 国道旁,距大柴旦镇约 210 km	第四纪湖相沉积,富含石膏、石盐等蒸发盐矿物	以典型鲸背状和长垄状雅丹为主,具流线形态	全球唯一的水上雅丹景观,雅丹与湖泊交融	景区化管理,需购票进入	已开发,国家 4A 级景区,配套酒店、餐厅、便利店齐全
南八仙雅丹地貌群	柴达木盆地北部,大柴旦镇以西约 100 km, G215 国道贯穿其中	第四纪湖相沉积,含石膏、石盐等蒸发盐矿物	方山状、塔状雅丹,远观如废弃古城	面积广阔,形态千变万化,号称“魔鬼城”	公路(G215)沿线自由观看	未开发,完全开放,G215 国道旁设有简易观景台
俄博梁雅丹地貌群	柴达木盆地西北部,海西州茫崖市冷湖镇境内	第四纪湖相沉积,夹石膏层和盐类矿物	典型长垄状雅丹分布区,间有方山状雅丹	极致荒芜险峻,地形崎岖,被誉为“地球上的火星地貌”	需越野车穿越无人区	部分开发,简易游客中心,火星营地
一里坪雅丹地貌群	柴达木盆地中北部,一里坪盐湖周边	第四纪湖相沉积物,富含石膏、石盐等蒸发盐矿物	以鲸背状、锯齿状雅丹为主,部分方山状雅丹	规模较小,但因盐碱壳,色彩更丰富	需盐湖矿区通行	未开发,位于盐湖矿区,需企业许可进入
黄瓜梁雅丹地貌群	柴达木盆地西缘,靠近茫崖市, G315 国道沿线	第四纪湖相沉积物,富含盐类(石膏、石盐)和铁质矿物	以锯齿状、方山状雅丹为主,部分长垄状和鲸背状雅丹	发育数十米高的长条形垄岗和孤立塔柱,远观如“黄瓜”纵向排列	G315 公路直达	未开发,无任何服务设施

2 数据收集与研究方法

2.1 数据收集

本研究以“大柴旦雅丹”“南八仙雅丹”“乌素特水上雅丹地质公园”“俄博梁雅丹”“冷湖火星营地”“一里坪雅丹”“黄瓜梁雅丹”等为检索词,借助 Python 等工具对马蜂窝、携程旅行网、同程旅行网、去哪儿网和美团 APP 等 5 家国内旅游网站和 APP 的相关评论进行采集,采集数据截止时间为 2025 年 7

21 日。

网络文本作为非结构数据,通常有数据噪声,为提取有价值的文本信息,数据需要进一步清洗^[36]。清洗数据步骤如下:①剔除与本研究无关的点评内容、广告、无关符号(如“~”“*”)、游客重复评论,剔除字数过少、言语语序逻辑不通等评论。经过筛选剔除,最终选出 7 137 条评论作为本研究的原始数据,共 651 002 字的文本用于分析(表 2)。②使用 Python 中文分词库 Jieba 对所有评论进行分词处理。③使用 Python 停用词表,剔除评论中重复

表2 各旅游平台评论数据量统计
Table 2 Statistical analysis of review data on
tourism platforms

平台	携程 旅行网	美团 APP	马蜂窝	去哪儿 网	同程 旅行网
评论/条	2 934	3 691	257	245	10

出现且无实际意义的介词、语气助词等。④对所有评论数据中意思接近的词语进行同义词替换(如“平板”“iPad”“IPAD”统一为“平板”),以保证数据的科学性和准确性。

2.2 研究方法

2.2.1 TF-IDF算法

TF-IDF算法是一种加权技术,它能够对获取的所有文本数据进行词频权重分析,并提取其中权重较高的特征词^[37-38]:

$$TF_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_j} \quad (1)$$

$$IDF_{ij} = \lg \frac{|D|}{|d_i| + 1} \quad (2)$$

$$TF-IDF_{ij} = TF_{ij} \cdot IDF_{ij} \quad (3)$$

式中: n_{ij} 是词 w_i 在文本 j 中出现的次数; n_j 表示文本 j 中所有词汇的累积总数; d_i 是文本中所有包含词 w_i 的文档数; D 为总文档数; $TF-IDF_{ij}$ 是词 w_i 的 $TF-IDF$ 值。

2.2.2 LDA主题模型

LDA是一种无监督学习自然语言处理算法,广泛应用于识别大规模非结构化文本集或语料库中潜藏的主题和特征结构信息,为基于文本库的决策提供相关信息和参考^[39-41]。在主题建模中,困惑度(Perplexity)是确定最优主题数的常用评价指标。困惑度^[40]是模型在区分主题时进行的确定性判定指标,反映模型对新样本是否适用、能否正确区分主题划分,困惑度越小则模型训练效果越好:

$$P(\tilde{W}|M) = \exp - \frac{\sum_{m=1}^M \lg p(\tilde{w}_m|M)}{\sum_{m=1}^M N_m} \quad (4)$$

式中: $P(\tilde{W}|M)$ 为困惑度; M 为文本集中的数量; N_m 为文档 m 的长度; $\lg p(\tilde{w}_m|M)$ 为第 m 篇文档中词的概率值。

3 结果与分析

3.1 认知形象

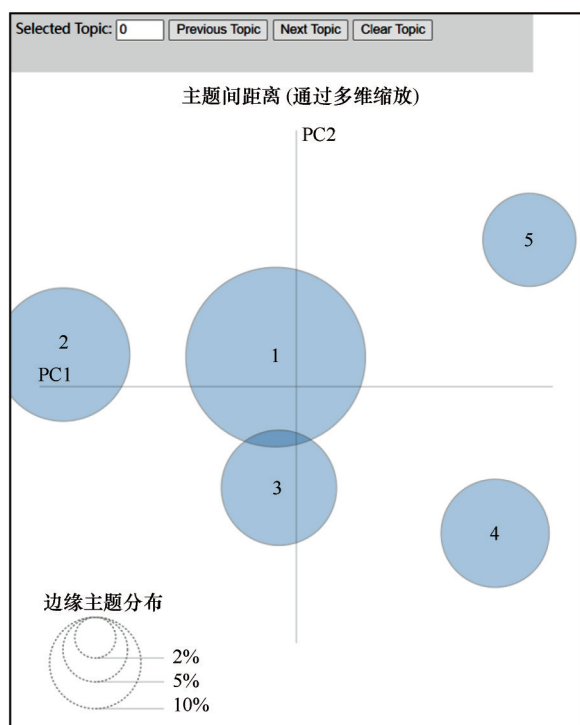
采用TF-IDF算法对文本库中的词汇进行权重计算,并提取权重值最高的30个特征词作为柴达木盆地雅丹地貌旅游认知形象的核心特征词(表3)。从词性分析发现,名词占据主导地位(46.7%),主要包括“雅丹”(0.052 438)、“水上”(0.032 429)、“地貌”“魔鬼城”“南八仙”等专有地理名词和“景区”“景点”等旅游设施类名词,反映了游客对地貌景观特征的直接认知;动词占比26.7%,以“值得”(0.030 465)、“推荐”(0.012 827)、“体验”(0.012 478)等行为意向词为主,体现了游客旅游功能性方面的评价倾向,是一个值得推荐的旅游目的地;形容词占比20.0%,如“不错”(0.025 803)、“真的”(0.015 442)、“特别”(0.013 865)、“震撼”(0.011 160)等审美评价词汇,游客对柴达木盆地雅丹地貌旅游多为正面积积极的表达。TF-IDF数值分析发现,认知形象呈现地貌特征-旅游功能-正面评价的三元结构,最高TF-IDF值集中于地貌特征名词(雅丹0.052 438>水上0.032 429>地貌0.028 968>魔鬼城0.014 382>南八仙0.010 565),独特地貌形态(水上雅丹地貌)是核心认知符号;中高值区(0.011 000~0.030 000)则被旅游体验动词和积极形容词占据,游客在确认地貌特性后,更关注体验价值与情感共鸣。

为精准刻画柴达木盆地雅丹地貌旅游认知形象,本文基于Python的Gensim库和Scikit-learn库,运用LDA主题模型进行主题聚类,获得“文档-主题”与“主题-词”两组数据,依据主题词权重进行人工筛选与语义归纳,完成主题命名,进而提炼出不同主题下游客对雅丹地貌旅游的认知形象。模型训练的关键在于确定最优主题数量,主题过多会导致语义碎片化、区分度降低,主题过少则造成信息压缩、可解释性不足。目前,在确定主题数时通常基于经验对文档包含的主题数进行初步估计,再结合困惑度、一致性等质量评价方法作出选择^[42]。因此,本文结合困惑度、一致性和LDA主题聚类可视化图谱(图2),最终确定5个最优主题,直观呈现了游客认知形象的5个聚类主题及其相互关系。其中,各主题以圆圈形式呈现,其面积大小表征该主题在语料库中的分布权重,面积越大则主题占比越高;主题间距离反映其语义相关性,距离越近则主

表3 认知形象核心特征词、词性及TF-IDF值

Table 3 Key-words of cognitive image with part of speech tagging and TF-IDF values

序号	核心特征词	词性	TF-IDF 值	序号	核心特征词	词性	TF-IDF 值
1	雅丹	名词	0.052 438	16	感觉	动词	0.014 143
2	水上	名词	0.032 429	17	特别	形容词	0.013 865
3	值得	动词	0.030 465	18	拍照	动词	0.013 556
4	景色	名词	0.029 445	19	门票	名词	0.013 529
5	景区	名词	0.029 032	20	推荐	动词	0.012 827
6	地貌	名词	0.028 968	21	体验	动词	0.012 478
7	不错	形容词	0.025 803	22	无人机	名词	0.011 232
8	景点	名词	0.019 987	23	好看	形容词	0.011 181
9	没有	动词	0.018 386	24	震撼	形容词	0.011 160
10	风景	名词	0.018 109	25	观光车	名词	0.011 151
11	地方	名词	0.017 589	26	很多	形容词	0.011 112
12	一个	数量短语	0.016 652	27	一去	动词	0.010 834
13	真的	形容词	0.015 442	28	看到	动词	0.010 822
14	里面	方位词	0.015 303	29	大自然	名词	0.010 681
15	魔鬼城	名词	0.014 382	30	南八仙	名词	0.010 565



注:1为地貌旅游资源,2为旅游评价,3为旅游体验,
4为旅游设施服务,5为旅游活动

图2 LDA主题聚类可视化图谱

Fig.2 Visualization of LDA topic clustering results

题内容关联性越强。结果表明,除主题1与主题3存在轻微重叠(表明二者存在一定语义交叉)外,其

余主题均保持明显的独立性和区分度。各主题在语义空间中分布较为均匀,表明LDA模型具有良好的拟合效果,能够有效捕捉游客对柴达木盆地雅丹地貌旅游的差异化认知特征。

根据LDA主题模型,柴达木盆地雅丹地貌旅游认知形象包含5个主题,依次为地貌旅游资源、旅游评价、旅游体验、旅游设施服务和旅游活动,各主题及其10个主题关键词分布见表4。5个主题中,游客认知形象占比最高的主题是地貌旅游资源(38.6%)和旅游评价(21.2%),其余3个主题占比相对较少。

3.1.1 地貌旅游资源

“雅丹”“地貌”“水上”“风蚀”等关键词排序靠前,反映了游客对柴达木盆地雅丹地貌旅游核心认知形象是“水上雅丹”。“水上雅丹”作为典型的风蚀-湖相复合地貌景观,其独特的形态特征与局地水文条件耦合关系,显著区别于其他干旱区雅丹地貌,是游客对区域地貌差异性的直观认知。“乌素特”“俄博梁”等标志性地名出现,显示游客认知度较高的是乌素特水上雅丹地貌群和俄博梁雅丹地貌群,前者以“水上雅丹”著称,后者则以“地球上最像火星的地方”被游客熟知。该主题显示游客对柴达木盆地雅丹地貌的景观多样性与地域特色的高

表 4 认知形象 LDA 主题聚类结果

Table 4 LDA topic clustering results of cognitive image

序号	主题内涵	主题关键词	比重/%
主题 1	地貌旅游资源	雅丹、地貌、水上、形成、风蚀、位于、世界、乌素特、火星、俄博梁	38.6
主题 2	旅游评价	景区、景色、不错、值得、景点、门票、体验、风景、性价比、推荐	21.2
主题 3	旅游体验	魔鬼城、大自然、鬼斧神工、感叹、神奇、感受、震撼、荒凉、山丘、神秘	15.9
主题 4	旅游设施服务	观光车、蚊子、时间、没有、排队、服务、收费、管理、停车场、设施	14.0
主题 5	旅游活动	公路、无人区、自驾、越野车、信号、导航、无人机、航拍、危险、环线	10.4

度关注,同时凸显了标志性景点在旅游形象塑造中的关键作用。

3.1.2 旅游评价

游客对柴达木盆地雅丹地貌的旅游评价较为理性,“景区”“景色”“不错”“值得”“推荐”等词汇排名靠前,游客的旅游评价整体以积极正面为主,对景观质量认可度较高,但同时游客还关注“门票”“性价比”,显示游客不仅注重良好的旅游体验质量,同时希望获得高性价比的旅游体验,对收费项目较为敏感。

3.1.3 旅游体验

“魔鬼城”“大自然”“鬼斧神工”等词汇直观反映了游客对雅丹地貌的强烈审美震撼。这些形态各异的风蚀地貌景观,通过其独特的空间形态和周围环境组合,激发游客使用“神奇”“神秘”“荒凉”等具有强烈情感色彩的词汇进行描述,满足了游客对荒野探险和自然奇观的猎奇心理。柴达木盆地雅丹地貌的旅游吸引力不仅源于其独特地貌的科学价值和美学价值,更在于其能够满足游客对原始自然和神秘地域的探索欲望。

3.1.4 旅游设施服务

主题分析显示,游客对设施服务主题的关注集中在“观光车”“蚊子”“排队”“收费”“管理”等负面词汇,旅游基础设施和管理水平存在明显不足,具体表现为夏季蚊虫多、观光车运力不足、收费项目价格高以及餐厅与卫生间排队时间过长等。游客希望景区在保持原生态的同时,提升服务质量和便利性。目前,柴达木盆地雅丹地貌群仅乌素特水上雅丹地貌群开发成景区,其余雅丹地貌群基本处于未开发状态,几乎没有旅游设施,即便在乌素特水上雅丹地貌群,旅游旺季时设施和服务短板亦普遍存在,致使游客对该主题认知以负面居多。

3.1.5 旅游活动

柴达木盆地雅丹地貌旅游以自驾游为主,对该

主题游客认知集中在“公路”“无人区”“越野车”“信号”等关键词。柴达木盆地雅丹地貌是西北青甘大环线的核心景观之一,自驾游客沿 G315 国道从大柴旦经茫崖到冷湖,沿线途经主要雅丹地貌群和两处网红路段(U型公路和火星一号公路)。由于部分区域路况复杂、信号差,游客既享受自驾的自由感,又对安全性和导航问题有所顾虑,在自驾过程中,遇到独特的雅丹地貌景观,会用无人机航拍。该主题显示,柴达木盆地雅丹地貌旅游在游客心中是“狂野而充满挑战的探险自驾目的地”。

3.2 情感形象

情感形象是旅游者对某个目的地所持有的情绪感受或情感反应,它是目的地形象的重要组成部分。通过 Python 的 SnowNLP 库计算文本数据的情感倾向,得到整体情感极性分布,游客对于柴达木盆地雅丹地貌旅游情感极性中,积极情感占比最高,达到 79.2%,消极情感占比较低(15.3%),中性情感占比最少(5.5%)。

为进一步分析情感形象,把判定为积极情感和消极情感的文本数据提炼并分别生成词云图(图 3)。积极情感词云(图 3A)中,“水上雅丹”“雅丹地貌”以显著字号居中,形成视觉锚点,突出词汇多与独特地貌景观本体价值相关,“震撼”“魔鬼城”“拍照”“好看”“值得”等,指向乌素特水上雅丹的世界级稀缺性、南八仙魔鬼城与俄博梁雅丹的视觉冲击力,以及由此衍生的高景观震撼度、高摄影价值与高口碑传播效应。消极情感词云(图 3B)显示,游客负面情感集中在三方面,即设施不足、管理混乱、服务缺位。突出词汇“景区”“没有”“排队”“电瓶车”“停车场”指向餐饮、卫生间、电瓶车等设施不足。尤其是旅游旺季的时候,设施不足、管理混乱,导致排队现象严重。在夏季“蚊子”比较多的情况下,景区服务缺位。整体而言,柴达木盆地雅丹地貌虽以

A: 积极情感词云



B: 消极情感词云



图3 情感词云图

Fig.3 Sentiment word clouds (A. Positive sentiment word cloud; B. Negative sentiment word cloud)

奇观吸引人,但基础设施薄弱、动线设计粗放和现场管理缺位,共同构成了游客“震撼”之后的略微“失望”。

3.3 整体形象

为了更直观地展示柴达木盆地雅丹地貌旅游整体形象,以关键词排序前100的词汇构建双词共现矩阵,并将共现矩阵导入 Gephi 软件,生成柴达木盆地雅丹地貌旅游整体形象感知语义网络图(图4)。

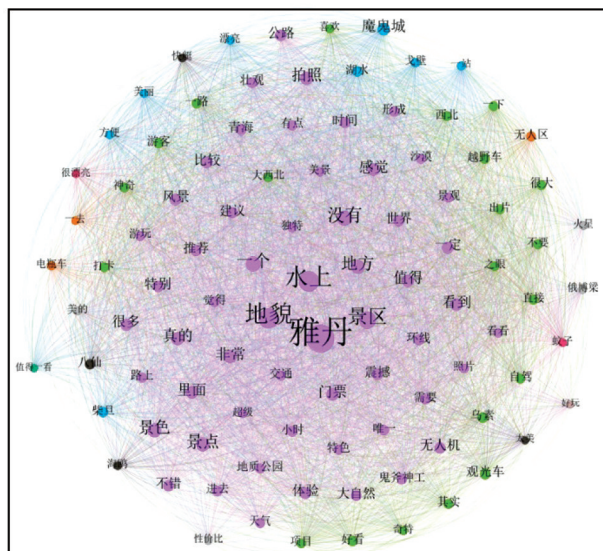


图4 整体形象感知语义网络

Fig.4 Semantic network of holistic image perception

语义网络呈现出三层结构,核心层-中间层-边缘层。核心层,最中间核心要素“雅丹”“水上”“地貌”“景区”,接近中心性值分别为185、168、166、153,最中心的“水上雅丹”被反复标记为“独特”“震撼”“美景”“值得”“推荐”,确立了“全球唯一水上雅丹”的核心旅游形象;中间层由“西北”“越野车”“出片”“自驾”“路上”“青海”“青甘”“环

线”等词汇构成,表明“西北自驾圣地”这一功能定位,凸显其作为青甘大环线必停节点的地位;边缘层通过“俄博梁”“南八仙”“魔鬼城”“火星”“无人区”等词汇,延伸出“地球上的火星地貌”“魔鬼城”等延伸形象。

4 结论与建议

4.1 结论

柴达木盆地雅丹地貌旅游认知形象的最高 TF-IDF 值集中于地貌特征名词“雅丹”(0.052 438)和“水上”(0.032 429),其次是“值得”(0.030 465)等行为意向词,认知形象呈现地貌特征-旅游功能-正面评价的三元结构,游客在确认地貌特性后,更关注体验价值与情感共鸣。柴达木盆地雅丹地貌旅游认知形象包括地貌旅游资源、旅游评价、旅游体验、旅游设施服务和旅游活动5个主题维度。其中,“水上雅丹”“类火星地貌”因地貌景观的独特性和震撼度成为核心认知形象要素。

柴达木盆地雅丹地貌旅游的情感形象以积极正面的情感形象(79.2%)为主,独特、震撼的水上雅丹地貌景观是其积极正面情感的主要来源,游客体验好,满意度较高;消极情感(15.3%)集中于旅游设施不足、服务缺位和管理混乱等方面。

柴达木盆地雅丹地貌旅游的整体形象包括核心层-中间层-边缘层三层结构,核心层形象是“水上雅丹”,中间层形象是“西北自驾圣地”,边缘层则包括“最像火星的地方”与“魔鬼城”等延伸形象。

4.2 建议

差异化定位与旅游形象塑造。实施双核 IP 战略,柴达木盆地雅丹地貌旅游重点培育乌素特与俄博梁两大特色旅游区。乌素特雅丹地貌旅游区应

强化“全球唯一水上雅丹”的稀缺性定位,俄博梁雅丹地貌旅游区则突出“类火星地貌”的地貌奇观特征,通过差异化形象设计(如视觉识别系统、主题宣传语)提升市场辨识度,与敦煌、新疆等地雅丹地貌旅游形成错位竞争。

健全旅游基础设施建设,提升服务管理水平。当前,柴达木盆地雅丹地貌旅游的基础设施仍存在不足,尤其在旅游旺季,服务供给与游客需求之间矛盾较为突出,导致游客产生消极情绪。因此,建议乌素特雅丹地貌旅游区重点加强蚊虫综合治理、优化接驳车调度频次、推行规范化收费制度,并进一步完善硬件配套设施。同时,强化景区工作人员的专业培训与管理,提升服务意识和水平。俄博梁雅丹地貌旅游区应围绕“火星营地”主题,加快配套服务设施建设,增强游客体验与安全保障。

加强自驾旅游安全保障体系建设。柴达木盆地雅丹地貌旅游以自驾游为主,独特的地貌奇观带来震撼的同时,复杂的路况、通信信号缺失、穿越无人区等也带来了许多安全隐患。针对目前存在导航困难、道路救援缺失等问题,建议构建多层次安全保障体系,完善沿途补给站网络布局,增设智能化救援标识系统,开发离线导航数据库。同时,推广《柴达木盆地自驾安全探险指南》,建立卫星通信中继站+移动应急服务点的双重保障机制,在保持目的地探险属性的前提下,系统提升旅游安全水平。

推进旅游要素整合与营销创新。为提升柴达木盆地雅丹地貌旅游的市场竞争力,可以从以下三方面整合旅游要素。①将雅丹地貌旅游区深度嵌入“青甘大环线”区域旅游体系,开发雅丹地貌-盐湖景观-天路自驾的主题精品线路,实现旅游资源联动开发;②实施视觉营销战略,系统规划10个专业航拍认证点,重点培育“水上雅丹”“U型公路”“雅丹星空”“火星一号公路”“雅丹之眼”“火星营地”等具有高传播价值的网红IP;③策划举办“奇幻柴达木”国际摄影季活动,并联合主流在线旅游平台(OTA)开发VR虚拟预览功能,通过数字化手段增强潜在游客的体验预期,构建线上线下协同的营销推广体系。

构建游客行为规范和雅丹单体科学保护体系。雅丹地貌是珍贵的不可再生资源,游客不文明行为会加速雅丹景观的破坏,对资源可持续利用构成挑战,因而,必须对游客行为进行有效规范。在空间

管理方面,实施游览空间硬隔离,在重点培育的乌素特与俄博梁两大特色旅游区全面铺设悬空木栈道与标准化观景平台,划定游客活动边界,杜绝直接踩踏与攀爬,在其他典型雅丹地貌群区域尤其是临近公路处,设置硬隔离措施。在监管手段上,建立智慧化行为监管机制,通过实名预约、客流监测实现总量控制,并利用远程监控与语音广播系统对违规行为进行实时警示与劝阻。最后,强化法治保障,明确破坏雅丹体的惩罚并建立旅游黑名单制度,同时对已受损区域开展科学修复,确保地质遗迹的原真性与完整性得以长期存续。

参考文献:

- [1] 何丽芳,罗艳菊.中国旅游地理[M].长沙:湖南大学出版社,2018:12-20.
- [2] 陈宗器.罗布淖尔与罗布荒原[J].地理学报,1936,3(1):19-49.
- [3] 夏训诚.罗布泊科学考察与研究[M].北京:科学出版社,1987:52-59.
- [4] Dong Z B, Lv P, Lu J F, et al. Geomorphology and origin of yardangs in the Kumtagh Desert, northwest China[J]. Geomorphology, 2012, 139/140: 145-154.
- [5] 吴晋峰,郭峰,王鑫,等.库姆塔格沙漠风沙地貌遗产的旅游开发[J].中国沙漠,2012,32(4):1163-1168.
- [6] 吴晋峰,王鑫,郭峰,等.库姆塔格沙漠风沙地貌遗产美学价值评价[J].中国沙漠,2012,32(5):1451-1456.
- [7] 董瑞杰,董治宝.敦煌雅丹国家地质公园景观美学研究[J].中国沙漠,2013,33(2):403-411.
- [8] 董瑞杰,董治宝,吴晋峰,等.罗布泊雅丹地貌旅游资源评价与开发研究[J].中国沙漠,2013,33(4):1235-1243.
- [9] Hunt J D. Image: A Factor in Tourism[D]. Fort Collins, USA: Colorado State University, 1971.
- [10] Crompton J L. An assessment of the image of Mexico as a vacation destination and the influence of geographical location upon that image[J]. Journal of Travel Research, 1979, 17(4): 18-23.
- [11] Afshardoost M, Eshaghi M S. Destination image and tourist behavioural intentions: a meta-analysis[J]. Tourism Management, 2020, 81(5): 104154.
- [12] Ramseook-Munhurrun P, Seebaluck V N, Naidoo P. Examining the structural relationships of destination image, perceived value, tourist satisfaction and loyalty: case of Mauritius[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2015, 175: 252-259.
- [13] Nguyen V B, Dang H P, Nguyen H H. Revisit intention and satisfaction: the role of destination image, perceived risk, and cultural contact[J]. Cogent Business & Management, 2020, 7(1): 1796249.
- [14] Fakeye P C, Crompton J L. Image difference between prospective, first-time, and repeat visitors to the Lower Rio Grande Val-

- ley[J].*Journal of Travel Research*, 1991, 30(2): 10-16.
- [15] Baloglu S, McCleary K W. A model of destination image formation[J]. *Annals of Tourism Research*, 1999, 26(4): 868-897.
- [16] Beerli A, Martín J D. Tourists' characteristics and the perceived image of tourist destinations: a quantitative analysis-a case study of Lanzarote, Spain[J]. *Tourism Management*, 2004, 25(5): 623-636.
- [17] 王龙. 旅游目的地形象测量内容的研究综述[J]. *旅游科学*, 2012, 26(4): 65-76.
- [18] 杨永德, 白丽明. 旅游目的地形象概念体系辨析[J]. *人文地理*, 2007, 22(5): 94-98.
- [19] 吴昕阳, 王跃伟. 丝路遗产廊道西北五省区旅游形象感知的时空差异研究[J]. *地域研究与开发*, 2020, 39(4): 86-90.
- [20] 陆军军, 廖小平. 基于 UGG 数据的南岳衡山旅游目的地形象感知研究[J]. *经济地理*, 2019, 39(12): 221-229.
- [21] 王晓予. 基于认知地图理论的区域形象提升设计: 以洛阳城市手绘地图的创意设计为例[J]. *装饰*, 2014(5): 64-66.
- [22] 王君怡, 吴晋峰, 王阿敏. 旅游目的地形象认知过程: 基于扎根理论的探索性研究[J]. *人文地理*, 2018, 33(6): 152-160.
- [23] 朱潇月, 赵现红, 王莹洁. 北京冬奥会举办前后北京旅游国内感知形象对比研究[J]. *地域研究与开发*, 2023, 42(5): 75-80.
- [24] 伍丹丹, 时朋飞, 周家安, 等. 基于游客感知的西安曲江旅游形象分析[J]. *资源开发与市场*, 2018, 34(6): 855-861.
- [25] 江金波, 赫瑞娜. 基于结构方程模型的城市旅游形象影响路径研究: 以西安市为例[J]. *人文地理*, 2015, 30(3): 130-136.
- [26] 景秀丽, 谭芳. 旅游目的地形象感知分析及政府主导策略研究: 以桂林市旅游为例[J]. *辽宁大学学报(哲学社会科学版)*, 2018, 46(6): 82-90.
- [27] Hallmann K, Zehrer A, Müller S. Perceived destination image: an image model for a winter sports destination and its effect on intention to revisit[J]. *Journal of Travel Research*, 2015, 54(1): 94-106.
- [28] 邓宁, 钟栋娜, 李宏. 基于 UGC 图片元数据的目的地形形象感知: 以北京为例[J]. *旅游学刊*, 2018, 33(1): 53-62.
- [29] 邓宁, 刘耀, 牛宇, 等. 不同来源地旅游者对北京目的地形形象感知差异: 基于深度学习的 Flickr 图片分析[J]. *资源科学*, 2019, 41(3): 416-429.
- [30] 邹超, 邵秀英. 基于 UGC 和问卷调查数据的古村落旅游形象感知研究: 以碛口古镇为例[J]. *干旱区资源与环境*, 2020, 34(12): 195-200.
- [31] 许亚元, 姚国荣. 网络口碑对游客目的地决策影响研究: 以赴黄山的游客为例[J]. *地域研究与开发*, 2020, 39(3): 99-104.
- [32] 段锐, 邹统钎, 梁未哲. 大数据环境下的旅游目的地形象研究综述: 数据, 方法和技术[J]. *旅游导刊*, 2023, 7(5): 66-93.
- [33] 董治宝, 陆锦华, 钱广强, 等. 青藏高原风沙地貌图集[M]. 西安: 西安地图出版社, 2017: 14-15.
- [34] 伍光和, 张志良, 胡双熙, 等. 柴达木盆地[M]. 兰州: 兰州大学出版社, 1990: 31-57.
- [35] Halimov M, Fezer F. Eight yardang types in central Asia[J]. *Zeitschrift für Geomorphologie*, 1989, 33(2): 205-217.
- [36] Boyd D, Crawford K. Critical questions for big data: provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon[J]. *Információs Társadalom*, 2012, 15(2): 662-679.
- [37] 高佳希, 黄海燕. 基于 TF-IDF 和多头注意力 Transformer 模型的文本情感分析[J]. *华东理工大学学报(自然科学版)*, 2024, 50(1): 129-136.
- [38] 施聪莺, 徐朝军, 杨晓江. TFIDF 算法研究综述[J]. *计算机应用*, 2009, 29(S1): 167-170.
- [39] 楚肖燕, 沈书生, 王敏娟, 等. 世界一流高校探索生成式人工智能应用规范的经验及对我国的启示: 基于 LDA 主题模型分析的文本挖掘[J]. *现代远程教育*, 2024(3): 38-47.
- [40] 孙瑞英, 陈宜泓. 基于 LDA 主题模型的国内智慧阅读研究热点及发展导向研判[J]. *图书馆建设*, 2023(3): 82-93.
- [41] Blei D M, Ng A Y, Jordan M I. Latent dirichlet allocation[J]. *Journal of Machine Learning Research*, 2003, 3(1): 993-1022.
- [42] 张东鑫, 张敏. 图情领域 LDA 主题模型应用研究进展述评[J]. *图书情报知识*, 2022, 39(6): 143-157.

Research on tourism image perception of yardang landform in Qaidam Basin based on UGC data analysis

Gao Xuemin¹, Dong Zhibao², Li Hao^{3a}, Liu Zhifang^{3b}

(1. *Department of Tourism Management, Jinzhong University, Jinzhong 030619, Shanxi, China*; 2. *School of Geography and Tourism, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, China*; 3.a. *School of Economics and Management* / b. *School of Geographical Sciences, Taiyuan Normal University, Jinzhong 030619, Shanxi, China*)

Abstract: The tourism development of the yardang landform in the Qaidam Basin has long been constrained by its relatively remote geographical location. Simultaneously, its tourism image lacks distinctiveness compared to other yardang destinations, resulting in low market recognition. Therefore, it has become imperative to scientifically reshape its tourism image. This study employs Python-based data mining techniques to collect user-generated content (UGC) from major domestic travel platforms (January 2019 to July 2025). Using natural language processing (NLP) technologies such as the TF-IDF algorithm and LDA topic modeling, the tourism perception image of the Qaidam Basin yardang landform is analyzed across three dimensions: cognitive image, affective image, and holistic image. The results indicate: (1) The highest TF-IDF values are concentrated on geomorphological feature nouns, namely “yardang” (0.052 438) and “water” (0.032 429). The cognitive image comprises five thematic dimensions: geomorphological tourism resources, tourism evaluation, tourism experience, tourism facilities and services, and tourism activities, with “water yardang” and “Mars-like landscape” being the core cognitive elements. (2) In the sentiment analysis of tourism perceptions for the yardang landform in the Qaidam Basin, positive emotions accounted for the highest proportion (79.2%). The water yardang landscape serves as the primary source of these positive sentiments. Negative emotions constituted a relatively small proportion (15.3%) and were mainly concentrated in areas such as inadequate tourism facilities, insufficient services, and disorganized management. Neutral emotions represented the smallest share (5.5%). (3) The holistic image exhibits a three-tier structure: the core layer is “water yardang”, the intermediate layer is “the holy land for road trips in Northwest China”, and the peripheral layer includes extended images such as “the most Mars-analog place on Earth” and “Devil's City”.

Key words: yardang landform; tourism image; user-generated content (UGC); Qaidam Basin