

高寒民族地区旅游开发的居民满意度影响因素及实证研究

——以甘南州郎木寺镇为例

李巍, 张雅琴* (西北师范大学地理与环境科学学院, 甘肃兰州 730070)

摘要 分析研究旅游开发居民满意度及其影响因素有利于制定旅游发展政策, 更好地发展高寒民族地区的社会经济。以郎木村 4 个社区为案例研究区, 选用旅游开发的居民满意度模型, 通过问卷分析法获取实验数据, 运用结构方程模型对案例地旅游社区居民满意度进行评价研究, 定量分析旅游开发背景下高寒民族旅游社区居民实际生活与愿景间的差距。结果表明: ①旅游开发居民满意度模型适用于高寒民族旅游社区, 且模型拟合程度高。②旅游获益和利益分配是影响居民满意度的关键因素, 旅游获益及利益分配和正面旅游影响感知均对居民满意度产生直接的正向积极影响。③旅游获益和利益分配对负面旅游影响感知的影响呈现极为显著的正相关关系, 旅游获益和利益分配对正面旅游影响感知的影响呈现负相关关系, 这一结论呈现显著的地域差异性。④藏族居民满意度最高, 其次为回族, 汉族居民满意度最低; 通过对案例地的分析, 居住时长这一因素对居民满意度产生的影响很小; 吉科河、卡哇、仁贡玛和加科社区居民满意度呈递减趋势。

关键词 高寒民族地区; 旅游社区; 居民满意度; 旅游开发居民满意度模型(RSTD); 郎木寺镇

中图分类号 F304.1 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)02-0115-05

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.02.031

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Research on Residents' Satisfaction and Influencing Factors of Rural Tourism Communities in Alpine Ethnic Areas—Taking Langmusi Town in Gannan Tibetan Autonomous Prefecture as an Example

LI Wei, ZHANG Ya-qin (College of Geography and Environmental Science, Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract The analysis of residents' satisfaction with tourism development and its influencing factors is conducive to the formulation of tourism development policies and the better development of the social economy in the alpine ethnic areas. Taking four communities in Langmu Village as the study area, the tourism development and residents' satisfaction of model, using the structural equation model to case study to evaluate the tourism community residents satisfaction, quantitative analysis of tourism development under the background of alpine national tourism community residents of the gap between the actual and vision. The results show that: ①RSTD is suitable for alpine ethnic tourism communities, and the model fits well. ②Tourism benefits and benefit distribution and positive tourism impact perception have a direct positive impact on residents' satisfaction. Among the five factors, tourism benefit and benefit distribution are the key factors affecting residents' satisfaction. ③Tourism benefits and benefit distribution have a significantly positive correlation with the perception of negative tourism impacts, while tourism benefits and benefit distribution have a significantly negative correlation with the perception of positive tourism impacts. This conclusion presents significant regional differences. ④Tibetan residents have the highest satisfaction, followed by Hui, and Han residents have the lowest satisfaction; through the analysis of the case, the factor of residence time has little influence on the residents' satisfaction; there is a decreasing trend of residents' satisfaction in Jike River, Kawa, Rengongma and Gaco communities.

Key words Alpine ethnic areas; Tourism community; Residents' satisfaction; RSTD; Langmusi Town

藏区的发展一直以来受自然环境和人文因素的影响, 这一区域具有海拔高, 气候多变, 居民以藏族为主, 种养殖类型简单, 居民经济来源单一的特征, 多因素造就这一区域多贫困, 易返贫^[1]。旅游业是极具影响力的综合产业之一, 有望成为经济、社会、全球的变革力量^[2]。十九大召开以来, 各省市打造旅游环线, 大力发展旅游业, 推动旅游文化深度融合, 旅游开发是当前高寒民族地区改善民生, 凝聚民心, 建设和谐社区, 实现乡村振兴的重要举措^[3]。

居民满意度研究历来是人文地理、经济地理和旅游地理研究的重要内容。旅游社区居民是旅游开发的重要利益相关者, 其满意度对旅游地未来可持续发展意义重大^[4]。满意度是经期望与实际情况强烈对比后产生的心理状态^[5]。国内外学者从经济、社会、心理学等视角对旅游开发与满意度问题进行探讨并取得了一定的研究成果, 主要集中于旅游开发过程中, 居民满意度的影响机理^[6]、驱动因素^[4]、评价指标^[4,7]等。理论研究包括旅游地生命周期^[8]、自我感知^[9]、社

会交换^[10-11]和社会表征^[12]等理论。研究结果指出旅游使用史(TUH)^[9]、居民的居住时长、居民居住地到景区的距离^[13]、社会人口统计量^[14]等变量均可在一定程度上解释居民对旅游开发的感知情况。国内外学者通过测评模型, 提出了“国民幸福总值”“幸福指数”“国民发展指数”和旅游开发居民满意度(RSTD)等概念^[4]。现阶段国外关于旅游开发居民满意度的研究区域集中于西方欧美等国家, 国内主要集中于南方多民族旅游区, 而对于高寒民族旅游开发地区的居民满意度研究尚少见。

该研究选择旅游开发的居民满意度评价模型^[4], 以郎木村的 4 个旅游社区为例, 通过构建 6 个维度(24 项指标)来评价研究居民满意度, 以此探索旅游开发环境下, 高寒民族旅游社区居民实际与愿景之间的差距, 为高寒民族地区旅游可持续发展提供科学借鉴。

1 研究区与数据来源

1.1 研究区概况 4 个研究区为仁贡玛社区、加科社区、卡哇社区和吉科河社区。郎木村人口共 1 393 人, 其中仁贡玛社区 76 户共 288 人, 加科社区 98 户共 398 人, 卡哇社区 92 户共 342 人, 吉科河社区 77 户共 360 人。加科、卡哇社区位于镇区西南, 紧邻郎木寺景区、郎木寺镇商业街, 发展迅速,

作者简介 李巍(1978—), 男, 甘肃兰州人, 副教授, 从事旅游规划与景观设计研究。* 通信作者, 硕士研究生, 研究方向: 人文地理学。

收稿日期 2020-05-30

开发程度较高,基础设施配置完善。镇区内大部分的民宿和酒店位于仁贡玛社区。吉科河社区于 2014 年搬迁至镇区北侧,是郎木寺镇的牧民定居点。

1.2 数据来源 基于文献分析,参考汪侠等人总结的 RSTD 模型检验问卷,结合案例区实际情况,设计了高寒民族旅游社区居民满意度测量量表。量表第一部分重点关注居民的人口统计学特征、社会属性特征,第二部分主要包括了 RSTD 模型的各个观测变量对应的具体语句题项。问卷调查的目标人口为郎木寺镇郎木村的常驻居民(居住 1 年以上)。调研组于 2018 年 9 月在郎木寺镇进行调研,采用多阶段抽样的策略,发放 400 份问卷,回收有效问卷 343 份,有效率达到 85.75%。

此次问卷调查数据显示,参与调研的居民以男性居多,占 69.1%,女性占 30.9%,考虑到藏区家庭生活生产上男女分配的不同,以及调研多数在街道、商业区进行,该男女比例基本符合当地情况。民族人口数据显示回族人口占 13.4%,汉族人口占 27.4%,藏族人口比例最高,为 59.2%。郎木寺镇在甘肃省和四川省的交界处,历来是茶马互市的重要口岸,呈现多民族融合的状态。样本包含了各个年龄段的人群,主要集中于 18~55 岁。从学历构成上看,居民以高中/中专及以下的学历人群比例最高。在收入方面,91%的被访人群家庭月收入低于 5 000 元。大多数的参与者是常住居民,有 93.3%的居民在此地居住 5 年以上。与《甘南统计年鉴 2018》对比发现,被调查者样本基本可以反映案例地居民的情况,具有代表性。

2 研究结果

2.1 信度与效度检验 选取 Cronbach's α 信度系数和总体相关系数(CITC)作为信度测试标准^[7,15]。模型中的各指标及维度的 Cronbach's α 值为 0.692~0.907 (0.880、0.692、0.897、0.907、0.830、0.778),综合估计值大体上超过了基础阈值,表明量表的内部信度较好。为评估效度,判别其收敛性和有效性,计算因子载荷和 KMO 统计量值。结果显示变量的 KMO 统计量值为 0.534~0.904 (0.739、0.534、0.808、0.904、0.808、0.694)。综上说明观测变量兼具信度和效度。

2.2 模型选择 选择 RSTD 模型^[4],对 6 个潜变量(QW、GSG、HY、ZM、FM 和 MYD)进行系统探讨,分析变量构建的影响方式及程度。潜变量无法直接观测,通过表 1 的观测变量结果来反映潜变量的情况。运用 AMOS 软件对高寒民族旅游社区背景下的 RSTD 模型进行检验。依据汪侠等学者的研究结果和案例地实际调研的问卷数据分析结果,潜变量之间的 9 种路径假设不变。依据结构方程模型的概念,旅游开发居民满意度模型各个潜变量之间的关系如图 1。

2.3 验证性因子分析 在信度和效度分析的基础上,通过 AMOS 统计软件拟合实际的测量数据与模型的适配度,以确定模型拟合的程度,学界较为认可的是“直接检验样本协方差矩阵和估计方差矩阵之间的相似程度”(χ^2/df)的统计量、绝对适配度拟合指数和相对适配度拟合指数。选择 χ^2/df 和适配度拟合指数作为模型的最终拟合情况的判别指标^[16-17]。

表 1 观测变量的信度与效度的检验

Table 1 Reliability and validity test of observed variables %

变量 Variable	因子 载荷 Factor loading	显著性 Signif- icance	KMO	Cronb- ach's α	总体相 关系数 Corrected Item -Total correlation
居民期望(QW)	0.896	0.000	0.739	0.880	0.833
Residents expect	0.913				0.804
	0.885				0.850
居民社区归属感(GSG)	0.488		0.534	0.692	0.426
Residents' sense	0.891				0.310
of community	0.918				0.856
旅游获益和	0.857	0.000	0.808	0.897	0.897
利益分配(HY)	0.902				0.853
Tourism benefits	0.892				0.857
and profit distribution	0.852				0.881
正面旅游影响感知(ZM)	0.828	0.000	0.904	0.907	0.891
Positive tourism	0.861				0.884
affects perception	0.833				0.889
	0.835				0.889
	0.839				0.888
	0.762				0.901
负面旅游影响感知(FM)	0.821	0.000	0.808	0.830	0.779
Negative tourism	0.774				0.797
affects perception	0.816				0.779
	0.805				0.785
	0.630				0.835
居民满意度(MYD)	0.801	0.000	0.694	0.778	0.775
Resident satisfaction	0.851				0.698
	0.867				0.666

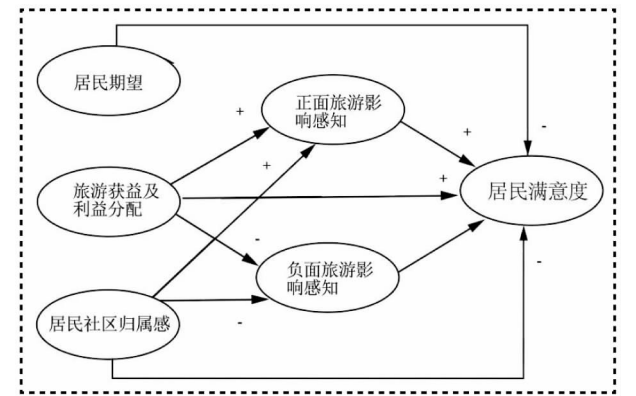


图 1 旅游开发居民满意度假设模型

Fig.1 Hypothetical model of resident satisfaction in tourism development

运用极大似然估计法、协方差矩阵的方法对 RSTD 结构模型进行检验,根据模型拟合参数的结果,模型的 $\chi^2/df=1.876$,在标准范围之内。拟合优度指数 $GFI=0.905$,调整的拟合优度指数 $AGFI=0.878$,残差均方根 $RMR=0.073$,规范拟合指数 $NFI=0.927$,增量拟合指数 $IFI=0.965$,比较拟合指数 $CFI=0.964$,相对适配度拟合指数 $RFI=0.913$ 、 $TFI=0.958$,除 $AGFI=0.878$ 略小于理想值,其余指标均达到参考标准(表 2)。

表 2 模型的适配度检验
Table 2 Model fitness test sheet

类别 Type	拟合指数 Fitting index	理想模型 Ideal model	结构模型 Structural model
绝对适配度拟合指数 Absolute fitness fitting index	χ^2/df	1~5	1.876
	GFI	>0.90	0.905
	AGFI	>0.90	0.878
	RMR	≤0.08	0.073
相对适配度拟合指数 Relative fitness fitting index	NFI	>0.90	0.927
	RFI	>0.90	0.913
	IFI	>0.90	0.965
	TFI	>0.90	0.958
	CFI	>0.90	0.964

在高寒民族旅游社区居民满意度调研数据拟合模型中,假设模型中的 9 条假设路径,有 4 条假设路径显著,如图 2。HY 和 FM 在 1%水平上显著,路径系数为 0.235;GSG 和 ZM 在 5%水平上显著,路径系数为 0.140;ZM 和 MYD 在 5%水平上显著,路径系数为 0.082;HY 和 MYD 在 1%水平上显著,路径系数为 0.117。

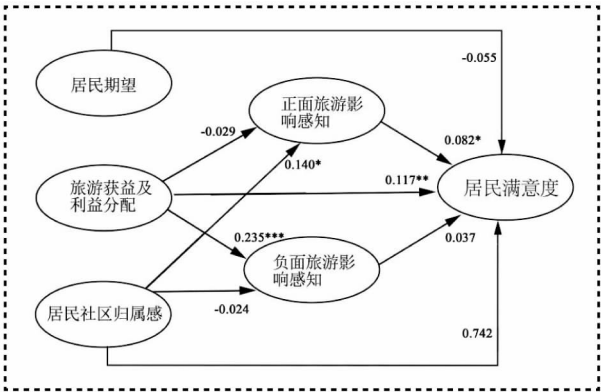
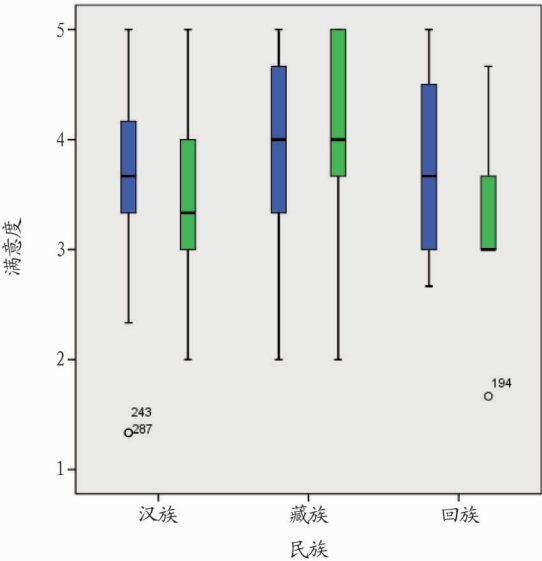


图 2 结构方程模型

Fig.2 Structural equation model



3 居民满意度

3.1 民族差异 采用 LSD 事后检验和方差分析比较不同民族居民满意度,回族为 13.4%,汉族为 27.4%,藏族为 59.2%。采用单因素 ANOVA 方差分析,判断民族对变量是否有显著性差异。结果显示,汉族居民满意度平均值为 3.62,回族居民满意度平均值为 3.83,藏族居民满意度平均值为 4.00,依次呈现上涨趋势。汉族和藏族相比满意度差异显著,回族和藏族相比满意度差异显著,汉族和回族相比无显著差异。

郎木寺镇的发展动力来源于郎木寺,郎木寺镇历来是茶马通道上的驿站,地处甘肃省和四川省的交界处,多民族汇聚于此。发展初期,郎木寺镇处于有商业无空间的境地,沿江仅一条狭窄的街道,商业点数量少。后随着临夏等地的回族经商至郎木寺镇落户,郎木寺镇才逐渐繁盛起来^[18]。商业的发展离不开旅游开发,所以居民整体满意度偏高。藏族从事旅游业及相关行业的人员远高于回族和汉族居民(图 3),在郎木寺镇,藏族所经营的业态也较为丰富,回族主要从事饮食行业,而汉族大部分被雇佣获得间接的旅游收益。

3.2 居住时间差异 为分析居民居住时长的不同与居民满意度的差异情况,采用单因素 ANOVA 方差分析。问卷调查数据显示居民居住时间≤5 年的仅占 6.7%,6~15 年的占 18.7%,16~25 年的占 32.4%,26~35 年的占 23.2%,>35 年的占 19.0%。居民满意度平均值基本稳定,居住>35 年的居民的平均值为 3.85,≤5 年的居民的平均值为 4.03,居住 6~15 年的居民的平均值为 3.85,居住 16~25 年的居民的平均值为 3.85,居住 26~35 年的居民的平均值为 3.86。从分析结果来看居民居住时长的不同对居民满意度是有差异的,具体表现为居住≤5 年和居住 6~15 年间的居民满意度有显著差异;其余年份无显著差异。

碌曲县是甘南州游牧民定居工程的重点县,案例区的吉科河社区为定居点,2014 年完成新建搬迁,通过数据分析可

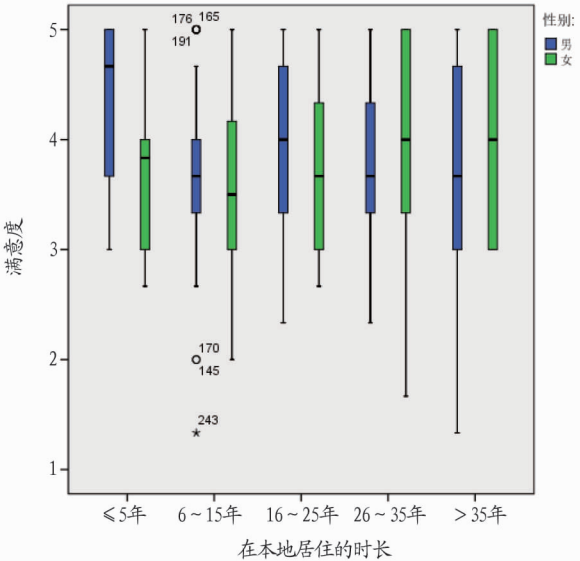


图 3 不同民族居民满意度的箱线

Fig.3 Different nationalities residents satisfaction boxplot

得,多数居住时长≤5 年的居民为搬迁居民,其满意度远高于原居住地的居民。学者研究得到甘南藏区的游牧民定居工

程既能减轻草场压力,恢复生态,又能促进牧民脱贫,提升居民满意度^[19]。

3.3 居民满意度的社区差异 运用 LSD 事后检验分析居民居住社区的不同与居民满意度的差异情况,通过问卷调查数据分析,加科社区居民占比 24.7%;卡哇社区居民占比 18.4%;仁贡玛社区居民占比 35.6%;吉科河社区居民占比 21.3%。居民满意度平均值基本稳定,加科社区居民的满意度平均值为 3.47;卡哇社区居民的满意度平均值为 4.00;仁贡玛社区居民的满意度平均值为 3.83;吉科河社区居民满意度平均值为 4.11。从分析结果来看不同的社区居民的满意度是有显著差异的,具体表现为加科社区和卡哇社区的居民满意度有显著差异;加科社区和仁贡玛社区的居民满意度有显著差异;加科社区和吉科河社区的居民满意度有显著差异;卡哇社区和加科社区的居民满意度有显著差异;仁贡玛社区和加科社区的居民满意度有显著差异;吉科河社区和加科社区的居民满意度有显著差异。

郎木寺镇经过旅游开发后,居民经历着从血缘关系到地缘关系再到业缘关系的纵向演化,居民空间也随之发生变化,居住聚落区逐渐裂变、蜕化^[20]。加科、卡哇社区位于镇区西南,紧邻郎木寺景区、郎木寺镇商业街,发展迅速,近年受城市控制性详细规划约束,开发程度较小,基础设施配置高,居民收入高。镇区内大部分的民宿和酒店位于仁贡玛社区^[21]。吉科河社区是郎木寺镇的牧民定居点,于 2014 年整体搬迁至郎木寺镇北侧,搬迁带来了社会经济条件的极大改

善,不但使得搬迁项目成功完成,更为居民创造了从事旅游经营的条件,使得居民的经济收入增加,居民的生活水平得到了很大幅度的提升。

3.4 人群差异 问卷在第一部分增加了“居民从事行业与旅游业的关系”和“居民同游客接触频率(旅游旺季每天)”两个问题,以期分析居民互动情况对居民满意度的影响。数据显示从事旅游业及相关行业从业人员占受访者的 46.1%,与旅游业无直接或间接关系的人员占受访者 24.5%。参照问卷问题“您与游客打交道频率:基本不、偶尔、一般、经常、非常频繁(旅游高峰期)”答案中从不接触的占 14.9%,偶尔的占 11.1%,一般的占 18.4%,经常的占 13.6%,非常频繁的占 42.0%。

采用单因素 ANOVA 方差分析,居民满意度平均值基本稳定,旅游业无直接或间接关系的人员的满意度平均值为 3.70;旅游业及相关行业从业人员的满意度平均值为 3.73;家人、亲戚、朋友中有人从事旅游业的居民满意度平均值为 4.11;基本与游客不接触居民的满意度平均值为 3.71;一般与游客接触的居民的满意度平均值为 4.16;频繁与游客接触的居民的满意度平均值为 3.77。从分析结果来看不同行业居民的满意度是有显著差异的,具体表现为旅游业无直接或间接关系的人员和政府决策、管理人员的居民满意度有显著差异;政府决策、管理人员和从事旅游业及相关行业从业人员的居民满意度有显著差异;与游客接触频率一般的居民和频繁接触的居民的满意度有显著差异;与游客接触频率一般的居民和偶尔接触的居民的满意度有显著差异。

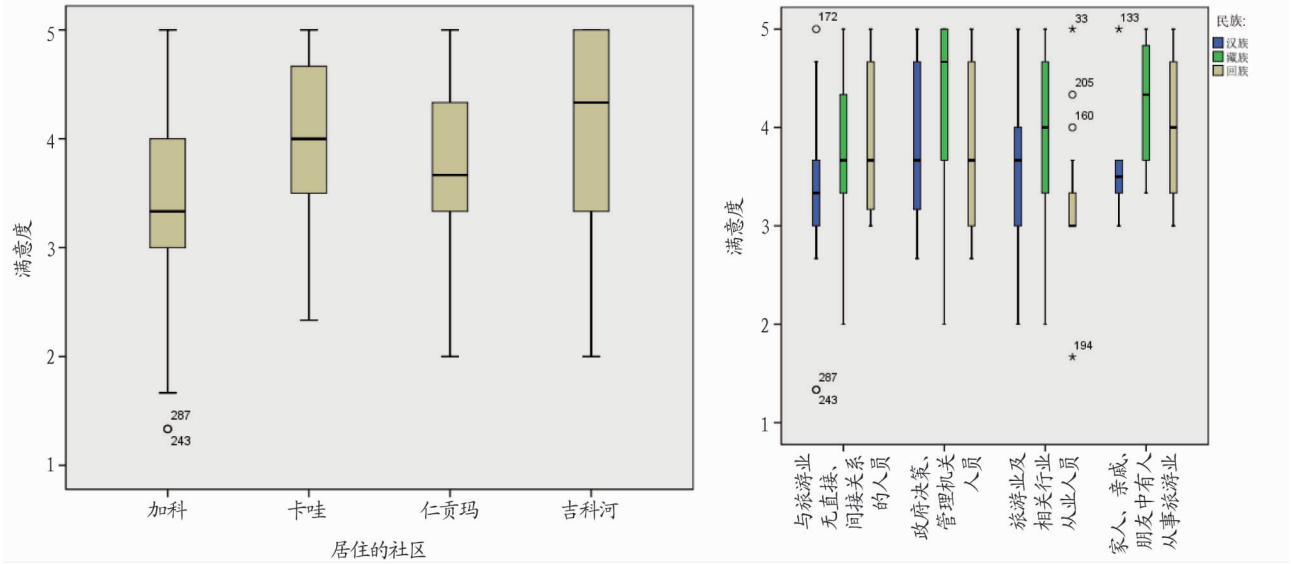


图 4 不同类型居民满意度的箱线

Fig.4 Boxplot of different types of residents' satisfaction

游客同居民间的互动是指游客与郎木寺村居民在旅游地接触时所引起的现象和关系的总和。包括两者之间的示意、交互、冲突等行为;也包括游客在旅游行为结束后与居民之间维持的联系^[22]。上述问题将受访者与游客间的互动情况分为 4 类:买卖类型、短暂陪伴型、生活介入型、低互动型。买卖类型是一种利益往来下短暂的接触类型,特点是高频率短时间。买卖成了一种看和被看的关系,机械的表演和被表

演的关系。短暂陪伴型通过一系列民族性较强的链式活动,延长居民同游客的互动,这是一种低频率较长时间的互动关系。生活介入型的居民和游客的融合度和日常生活的重叠面较大时,达到情感团结所提出的共同信念、共同行为和个体间的互动。分析结果表明,与游客短暂的接触并不能显著地影响居民的态度。真正有影响的是从事与旅游相关工作的居民,互动的程度才会引起他们的关注,进而影响到居民

满意度。在旅游开发满意度上,“生活介入型”居民,对生活质量 and 就业机会的认同程度更高。居民和游客的互动差异这一影响因子的验证,表明理论的构建一定要在民族地区,贴近居民的生活,要和他们的生活高度贴切高度重合,淡化人与人的交易过程,强调居民生活中的交往、互动性,互动性越好社区居民的满意度越高^[23]。以上也就解释了现实旅行过程中为什么会出现游客闯入插箭台、天葬台,按逆时针方向转经等行为。藏民族有独特的生活和信仰空间,游客和居民间仅有短暂接触,缺少彼此交往和互动。而一旦游客进入到居民的生活场景中,达到某一生活片断的重合,才会出现对当地居民、宗教文化、生态环境等的尊重和敬畏,因此游客愿意在这里消费、甚至于出现捐赠行为等。

4 结论与讨论

4.1 RSTD 模型适用于高寒民族旅游社区 通过 RSTD 对高寒民族旅游社区居民满意度的影响因素进行探讨,实际的测量数据与模型拟合度高,模型适配度良好,模型适用于高寒民族旅游社区居民满意度的研究。模型中的外生变量(QW、GSG、HY)和中间变量(ZM、FM)是影响高寒民族旅游社区旅游开发居民满意度的5个潜变量。

该研究实证了高寒民族旅游社区背景下的 RSTD 模型中的旅游获益及利益分配潜变量和正面旅游影响感知潜变量是影响满意度的关键因素。这两个潜变量均对满意度产生正向积极直接影响。旅游获益及利益分配这一潜变量包含4个问题,居民个人的获益、家庭的获益情况、旅游收入分配和权利分配。根据 SET,居民旅游的收益会直接影响到居民对于旅游开发认同情况,当成本远小于收益时,居民正向感知会增强,满意度也会增高^[24]。而利益分配和权利的分配是社会公平理论的核心^[25],分配情况会直接或间接地影响到居民满意度。

通过对路径及显著性的分析,旅游获益及利益分配这一潜变量对居民满意度的影响是极为显著的,且影响效应最大。这一结论和前人的研究结果是相似的^[4,26-27]:在模型下,旅游获益和利益分配是影响居民满意度的关键因素。与以往研究不同的是,高寒民族旅游社区的实测数据显示中介变量与旅游获益和利益分配之间的影响虽然显著,但结论与以往结论截然相反。

该研究也证实了居民归属感这一因素直接影响正向旅游影响感知,直接或间接影响居民满意度。这一结论和潘允康等^[28]的研究结果一致,旅游开发会为社区带来发展机会,会提升居民收入改善居民生活质量,而社区的良性发展会增强居民社区归属感,从而引发居民更为积极的情绪,为旅游开发带来正向影响。居民期望与居民满意度之间呈负相关这一结论说明,现阶段的旅游发展还有很大的提升空间,旅游开发可以尝试自下而上的收集建议,做到全民规划,打造良好和谐旅游社区。

4.2 旅游开发居民满意度具有差异性 旅游开发居民满意度受到居民性别、民族、年龄、居住的社区等因素的影响而表现出明显的差异性。就性别来说,藏族家庭中传统的“女主

内,男主外”的生活和生产模式导致女性生活范围狭小,在旅游行业参与度偏低^[19]。就民族而言,这一区域以藏族聚居为主,藏族从事旅游业及相关行业的人员数量远高于回族和汉族居民,调研过程中不难发现藏族所经营的业态也较为丰富,回族主要从事饮食行业,而汉族大部分被雇佣获得间接的旅游收益。这些社会学因素差异,必然会导致居民文化、收入及社会资源分配上的差异,进一步影响旅游开发居民满意度的结果。

参考文献

- [1] 杨明洪. 简释“党的治藏方略”的内涵、来源与地位[J]. 西藏研究, 2019(4): 8-16.
- [2] 陈秋昊. 历史视角下的全球协同发展历程探析——关于《2030年可持续发展议程》的思考[J]. 环境与可持续发展, 2016, 41(6): 101-102.
- [3] 赵雪雁, 李东泽, 李巍, 等. 高寒民族地区居民的旅游支持度及影响因素: 以甘南藏族自治州为例[J]. 生态学报, 2019, 39(24): 9257-9270.
- [4] 汪侠, 甄峰, 吴小根, 等. 旅游开发的居民满意度驱动因素: 以广西朔阳县为例[J]. 地理研究, 2010, 29(5): 841-851.
- [5] 汪侠, 吴小根, 章锦河, 等. 贫困地区旅游开发居民满意度: 差异及其成因——以桂林市的5个贫困村为例[J]. 旅游科学, 2011, 25(3): 45-56.
- [6] 李瑞, 吴殿廷, 殷红梅, 等. 民族村寨旅游地居民满意度影响机理模型与实证: 以社区、政府和企业力量导向模式的比较研究[J]. 地理学报, 2016, 71(8): 1416-1435.
- [7] 杨凯凯. 乡村旅游对目的地居民社区满意度的影响研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2008.
- [8] 杨振之. 试论延长旅游地生命周期的模式[J]. 人文地理, 2003, 18(6): 44-47.
- [9] WOOSNAM K M, DRAPER J, JIANG J X, et al. Applying self-perception theory to explain residents' attitudes about tourism development through travel histories[J]. Tourism management, 2018, 64: 357-368.
- [10] 王咏, 陆林. 基于社会交换理论的社区旅游支持度模型及应用: 以黄山风景区门户社区为例[J]. 地理学报, 2014, 69(10): 1557-1574.
- [11] BRYANT E G, NAPIER T L. The application of social exchange theory to the study of satisfaction with outdoor recreation facilities. NAPIER T L. Outdoor recreation planning, perspectives, and research. Dubuque, IA: Kendall Hunt Publishing Company, 1981: 83-98.
- [12] 应天煜. 浅议社会表象理论(Social Representation Theory)在旅游学研究中的应用[J]. 旅游学刊, 2004, 19(1): 87-92.
- [13] BELISLE F J, HOY D R. The perceived impact of tourism by residents: A case study in Santa Marta, Colombia[J]. Annals of tourism research, 1980, 7(1): 83-101.
- [14] CAVUS S, TANRISEVDI A. Residents' attitudes toward tourism development: A case study in Kusadasi, Turkey[J]. Tourism analysis, 2003, 7(3/4): 259-268.
- [15] GUILFORD J P. Psychometric methods[M]. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1954.
- [16] JÖRESKOG K G, SÖRBOM D. LISREL 8: Structural equation modelling with the SIMPLIS command language[M]. Chicago, IL: Scientific Software, International, 1993.
- [17] FORNELL C, LARCKER D F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error[J]. Journal of marketing research, 1981, 18(1): 39-50.
- [18] 王录仓, 李巍. 旅游影响下的城镇空间转向: 以甘南州郎木寺为例[J]. 旅游学刊, 2013, 28(12): 34-45.
- [19] 雒占福, 范园圆, 杨哲, 等. 甘南藏区游牧民定居工程满意度研究: 以夏河县为例[J]. 干旱区地理, 2019, 42(3): 636-644.
- [20] 刘润, 杨永春, 李巍, 等. 多元经济形态下我国藏区城镇商业空间结构研究: 以甘南州郎木寺镇为例[J]. 经济地理, 2013, 33(12): 115-122.
- [21] 陈诚, 赵振斌, 黄燕. 西部乡村旅游社区社会景观敏感度分析: 以甘南郎木寺镇为例[J]. 地理研究, 2017, 36(5): 899-912.
- [22] 杨艳林. 旅游客主交互行为的影响因子研究[J]. 西安财经学院学报, 2007, 20(4): 33-36.
- [23] 卢璐. 古村落旅游区主客交往与互容性研究: 以皖南宏村为例[D]. 西安: 陕西师范大学, 2011.
- [24] HOMANS G. Social behaviors: Its elementary forms[M]. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1961.

加而减少,5 倍浓度时,极显著少于对照,因此,槟榔根部土壤三大类群微生物对草甘膦敏感性为放线菌>真菌>细菌。这与多人研究结果相符^[7,17,20]。但 Zabaloy 等^[24]研究草甘膦对阿根廷潘帕斯草原地区土壤微生物群落的影响,结果表明,使用田间正常用量 10 倍的除草剂对土壤微生物活性、细菌密度等影响不大。Roslycky^[25]214 d 的试验结果表明,低浓度的草甘膦对细菌、真菌、放线菌几乎没有影响,而高浓度的草甘膦放线菌和细菌数量反而增加。研究结果的差异,可能与药剂剂型、作物、土壤类型、生境条件及处理方法等的不同有关。

表 3 草甘膦对槟榔叶绿素含量的影响

处理 Treatment	苗期 Seedling stage	低龄槟榔树 Young arecanut
CK	0.48±0.07 a	0.49±0.18 a
草甘膦 1 倍 1 times glyphosate	0.43±0.08 a	0.43±0.07 a
草甘膦 2 倍 2 times glyphosate	0.41±0.04 a	0.46±0.11 a
草甘膦 5 倍 5 times glyphosate	0.37±0.12 a	0.45±0.08 a

注:同列不同小写字母表示不同处理间差异($P<0.05$)

Note: Different lowercase letters in the same column indicated significant difference between different treatments at 0.05 level

该试验结果显示,低浓度草甘膦对槟榔幼苗生长有促进作用,随着浓度增高,促进作用逐渐降低,5 倍浓度的草甘膦对槟榔幼苗有抑制作用。周垂帆等^[26]室内研究草甘膦对杉木幼苗生长发育的影响也发现,低浓度草甘膦对杉木幼苗生长具有一定的促进作用,而高浓度草甘膦则显著抑制幼苗生长。这可能是由于低浓度的草甘膦抑制了木质素等细胞壁物质合成或是诱导产生的活性氧促进了细胞的伸展,而高浓度又造成了活性氧的过度积累对细胞造成损伤而抑制了植株生长^[27-28]。随着草甘膦浓度增加,叶绿素含量先升后降,引起杉木叶片黄化^[26],而在该试验中,草甘膦对槟榔苗期及低龄期槟榔的叶绿素含量虽然有所抑制,但影响不大,没有引起黄化现象。Ozturk 等^[3]认为长期频繁使用草甘膦会造成植物缺铁性黄化,由于该试验是在新种槟榔园开展的,不存在长期频繁使用草甘膦除草剂的情况,所以在槟榔园长期频繁使用草甘膦是否会造成槟榔黄化有待进一步研究。

参考文献

- [1] 张中润,高燕,黄伟坚,等.海南槟榔病虫害种类及其防控[J].热带农业科学,2019,39(7):62-67.
- [2] 董志国,刘立云,王萍,等.槟榔寒害调查研究[J].安徽农学通报,2008,14(14):98-99.
- [3] OZTURK L, YAZICI A, EKER S, et al. Glyphosate inhibition of ferric reductase activity in iron deficient sunflower roots[J]. The new phytologist, 2008, 177(4): 899-906.
- [4] 吴童童,车海彦,曹学仁,等.海南槟榔黄化现象与除草剂残留关系初探[J].热带农业工程,2018,42(1):14-18.
- [5] 曹智,张晶晶,张志恒,等.草甘膦抗性和磷高效吸收复合基因转化玉米的研究[J].甘肃农业大学学报,2019,54(1):42-50.

- [6] 贾芳,崔海兰,李香菊,等.耐草甘膦杂草的研究现状[J].杂草学报,2019,37(1):1-9.
- [7] 赵宝广,闫彩燕,栾凤侠,等.草甘膦的发展与环境安全性评价[J].大豆科技,2019(4):25-33.
- [8] PÁEZ M R, OCHOA-MUÑOZ Y, RODRIGUEZ-PÁEZ J E. Efficient removal of a glyphosate-based herbicide from water using ZnO nanoparticles (ZnO-NPs) [J/OL]. Biocatalysis and agricultural biotechnology, 2019, 22 [2020-03-05]. https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101434.
- [9] SUN M J, LI H, JAISI D P. Degradation of glyphosate and bioavailability of phosphorus derived from glyphosate in a soil-water system [J/OL]. Water research, 2019, 163 [2020-03-05]. https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.07.007.
- [10] AGOSTINI L P, DETTOGNI R S, DOS REIS R S, et al. Effects of glyphosate exposure on human health: Insights from epidemiological and *in vitro* studies [J/OL]. The science of the total environment, 2020, 705 [2020-03-05]. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135808.
- [11] SERVAITES J C, TUCCI M A, GEIGER D R. Glyphosate effects on carbon assimilation, ribulose biphosphate carboxylase activity, and metabolite levels in sugar beet leaves [J]. Plant physiology, 1987, 85(2): 370-374.
- [12] 原向阳,毕耀宇,王鑫,等.除草剂对抗草甘膦大豆光合作用的影响[J].农业现代化研究,2006,27(4):311-313.
- [13] VIVANCOS P D, DRISCOLL S P, BULMAN C A, et al. Perturbations of amino acid metabolism associated with glyphosate-dependent inhibition of shikimic acid metabolism affect cellular redox homeostasis and alter the abundance of proteins involved in photosynthesis and photorespiration [J]. Plant Physiology, 2011, 157(1): 256-268.
- [14] GOMES M P, SMEDBOL E, CHALIFOUR A, et al. Alteration of plant physiology by glyphosate and its by-product aminomethylphosphonic acid: An overview [J]. Journal of experimental botany, 2014, 65(17): 4691-4703.
- [15] 张冬,张宇,王萌,等.草甘膦对植物生理影响的研究进展[J].热带农业科学,2016,36(9):55-61.
- [16] 袁权,左青松,杨光,等.喷施草甘膦对抗草甘膦油菜物质生产的影响[J].安徽农业科学,2017,45(30):18-21.
- [17] 邓晓,李雅琦.草甘膦对土壤微生物影响的研究[J].农药,2005,44(2):59-62.
- [18] 陶波,蒋凌雪,沈晓峰,等.草甘膦对土壤微生物的影响[J].中国油料作物学报,2011,33(2):162-168,179.
- [19] 朱海霞,宋小娜,李玮,等.2 种除草剂对马铃薯地土壤微生物群落的影响[J].安徽农业科学,2013,41(15):6703-6705.
- [20] 陈隆升,陈永忠,彭映赫,等.草甘膦对油茶林土壤微生物数量及酶活性的影响[J].湖南林业科技,2015,42(4):32-35.
- [21] 徐田军,吕天放,赵久然,等.除草剂对不同玉米品种生长发育和产量的影响[J].中国生态农业学报,2018,26(8):1159-1169.
- [22] 吴静,陈岩岩,叶项宇,等.除草剂草甘膦对板栗根际土壤微生物多样性的影响[J].经济林研究,2019,37(3):161-167,187.
- [23] 林先贵.土壤微生物研究原理与方法[M].北京:高等教育出版社,2010:37-38.
- [24] ZABALOY M C, GARLAND J L, GÓMEZ M A. An integrated approach to evaluate the impacts of the herbicides glyphosate, 2,4-D and metsulfuron-methyl on soil microbial communities in the Pampas region, Argentina [J]. Applied soil ecology, 2008, 40(1):1-12.
- [25] ROSLYCKY E B. Glyphosate and the response of the soil microbiota [J]. Soil biology and biochemistry, 1982, 14(2):87-92.
- [26] 周垂帆,林静雯,李莹,等.土壤残存草甘膦对杉木幼苗生理及养分吸收的影响[J].林业科学,2017,53(4):56-64.
- [27] RODRIGUEZ A A, GRUNBERG K A, TALEISNIK E L. Reactive oxygen species in the elongation zone of maize leaves are necessary for leaf extension [J]. Plant physiology, 2002, 129(4):1627-1632.
- [28] DUKE S, CEDERGREN N, VELINI E D, et al. Hormesis: Is it an important factor in herbicide use and allelopathy? [J]. Outlooks on pest management, 2006, 17(1):29-33.

(上接第 119 页)

- [25] HUPPERTZ J W, ARENSEN S J, EVANS R H. An application of equity theory to buyer-seller exchange situations [J]. Journal of marketing research, 1978, 15(2):250-260.
- [26] KO D W, STEWART W P. A structural equation model of resident's attitudes for tourism development [J]. Tourism management, 2002, 23(5):521-530.

- [27] 保继刚,孙九霞.社区参与旅游发展的中西差异[J].地理学报,2006,61(4):401-413.
- [28] 潘允康,关颖.社区归属感与社区满意度[J].社会学研究,1996(3):42-51.