

# 基于旅游声景认知的游客环保行为驱动机制研究

——以厦门鼓浪屿为例

仇梦嫒<sup>1,2</sup>, 张捷<sup>1,2</sup>, 张宏磊<sup>1,2</sup>, 李莉<sup>1,2</sup>, 张卉<sup>1,2</sup>

(1. 南京大学地理与海洋科学学院, 江苏 南京 210023; 2. 南京大学旅游研究所, 江苏 南京 210023)

**[摘要]** 旅游景观是旅游地的核心吸引物, 在众多类型的旅游景观中, 旅游声景(soundscape)是旅游环境中各种声音现象的组合, 描述了听者、声音与环境之间的相互关系。对旅游声景的认知丰富了游客的体验活动, 影响着游客的地方情感与空间行为。该研究引入旅游声景认知作为外生变量, 运用结构方程模型的方法, 以鼓浪屿为例, 探讨游客基于旅游声景认知的环保行为驱动机制。结果表明: 游客声景认知过程对其环保行为具有影响作用, 其中, 游客声景感知比声景思维具有更明显的影响效应, 并且旅游声景认知对环保行为的影响突出表现在主动型环保行为方面; 地方依恋在旅游声景认知与游客环保行为之间具有中介效应, 与传统视觉思维主导的研究不同, 主要是地方依赖维度发挥作用, 影响游客基于旅游声景认知的环保行为, 说明游客对旅游地环境的情感态度, 更多停留在“自然连接”(nature bonding)层面。基于研究结果, 依据声景生态学理论, 构建了游客基于旅游声景认知的环保行为驱动模型: 声景作为人-声音-环境相互作用的结果, 更强调通过其整体的感觉知觉构建游客的地方依赖, 进而推动游客的主动型环保行为。

**[关键词]** 旅游声景; 声景认知; 地方依恋; 环保行为; 鼓浪屿

**[中图分类号]** F59

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1002-5006(2017)11-0105-11

Doi: 10.3969/j.issn.1002-5006.2017.11.016

**[基金项目]** 本研究受国家自然科学基金项目“自然声景观的资源分类体系、地理空间结构及评价模型研究”(41571136)资助。

[This study was supported by a grant from the National Natural Science Foundation of China (to ZHANG Jie)(No. 41571136).]

**[收稿日期]** 2016-08-04; **[修订日期]** 2017-08-14

**[作者简介]** 仇梦嫒(1988—), 女, 江苏徐州人, 博士研究生, 研究方向为旅游地理与旅游规划, E-mail: q.q.881123@163.com; 张捷(1960—), 男, 江苏无锡人, 博士, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为旅游地理、旅游景观, E-mail: jiezhang@nju.edu.cn; 张宏磊(1985—), 男, 安徽宁国人, 副教授, 研究方向为旅游地理, E-mail: zhanghonglei@nju.edu.cn; 李莉(1988—), 女, 江苏昆山人, 博士研究生, 研究方向为旅游地理, E-mail: lily1250000@126.com; 张卉(1993—), 女, 安徽宣城人, 硕士研究生, 研究方向为旅游地理, E-mail: zhuhui93@outlook.com。

## 引言

旅游地众多环境问题不仅涉及可视化的物质环境, 声音环境的噪声污染也呈现出日益严重的趋势。同时, 景区中诸如鸟鸣声、虫鸣声、风声、水声等自然声受到旅游活动产生的声音屏蔽, 变得愈发稀少, 破坏了旅游地的原真性<sup>[1]</sup>。要想从根本上解决旅游环境问题, 必须使游客全面认知旅游生态环境, 进而通过游客行为进行调节<sup>[2]</sup>。旅游景观系统是一个由多维景观构成的复杂整体, 除视觉景观外, 声景(soundscape)、香景(smellscape)等都是旅游地景观系统重要的组成部分<sup>[3]</sup>。人类主要靠视觉和听觉获取信息, 就其比例而言, 视觉占83%, 听觉占11%, 其他感觉约占6%<sup>[4]</sup>。声景观作为通过听觉所感知到的景观, 是视觉景观以外最重要的景观形式, 对游客全面认知旅游环境具有重要意义。

目前, 学者们对旅游地声景的存在和意义取得了一定程度上的共识, 但声景认知能促使游客对自然生态环境形成何种情感态度? 声景认知能否如传统研究中所发现的游客对视觉景观的体验结果一样, 产生自发的环境保护行为? 游客不同类型的环保行为和不同程度的行为倾向又是如何受声景认知过程影响的? 目前学界尚未进行过深入探索。基于此, 本研究在回顾文献的基础上建立概念模型和假设, 选择鼓浪屿作为案例地进行实证分析, 揭示游客对声景的认知过程, 探讨游客基于声景感知的环保行为规律, 以期发现游客环保行为的内在心理机制, 为声景设计和营造提供理论依据和决策支持。

## 1 相关研究综述与理论假设

### 1.1 基本概念研究

#### 1.1.1 旅游声景及旅游声景认知

芬兰地理学家 Granoe 最早用 soundscape 一词

来描写以听者为中心的声环境,认为 soundscape 泛指一个地区内声音的总体情况<sup>[5]</sup>;加拿大音乐学家 Schafer 开创了声景生态学(acoustic ecology)研究领域,强调声景是“the music of the word”<sup>[6]</sup>。Schafer 声景观的概念,是一个广义的、音乐主导、环境保护指向的概念<sup>[7]</sup>;在 *Handbook for Acoustic Ecology* 和国际标准化组织(ISO)的定义中,声景是“个体或社会所感知和理解的声环境”<sup>[8-9]</sup>。上述声景概念普遍认同声景是对区域内各种声音现象的综合,反映了人-声音-环境的相互作用,这也是声景生态学与环境声学最显著的区别<sup>[10]</sup>。声景(soundscape)的概念是相对“景观”(landscape)提出来的。作为一种景观,声景定义还应强调其景观属性:地理学家将景观界定为“一个区域的总体特征”<sup>[11]</sup>;生态学家将景观定义为“生态系统”<sup>[12]</sup>;旅游学家将景观定义为可开发利用的旅游资源<sup>[13]</sup>。综合各种关于声景的概念描述和景观的特征属性,笔者将旅游声景定义为:游客、居民、旅游工作人员等旅游主体所认知到的旅游环境中与其他景观形式相互作用的声音现象组合。旅游声景具有自然生态属性,以各种声音元素表征旅游地的地理环境和生态系统,呈现多样性和区域性特征;具有人文社会属性,以各种声音的有机组合构建旅游主体的认识空间和生活空间,传达与旅游地相关的文化信息;具有美学属性,以整体声环境投射在旅游主体的听觉心理上,形成“刺激-反应”关系,使听者产生对声景的声境感知和体会,引发联想和想象,影响旅游动机。

与传统声学研究不同,旅游声景不仅是一个可测量的声学变量,更强调听者对旅游地整体声环境的感受和描述。因此,声景认知是声景生态学研究的重要内容。认知过程包括“感觉、知觉、联想、记忆、思考、理解、言语”<sup>[14]</sup>。依据心理学中“认知”的定义和声景的概念特征,本研究将声景认知界定为:人们对旅游环境中作用于听觉器官的声景进行信息加工的全过程,不仅通过感觉、知觉将声环境直接映射在人脑中,还包括记忆、思维、想象、言语等对声环境内涵信息的抽象与加工,依赖于个人与环境之间的关系<sup>[15]</sup>。尽管,目前有不少学者对声景的主观认知评价进行了探讨,但对声景认知概念没有深入研究,对声景认知过程尚未形成一套科学合理的测量方法,使得现有研究结果缺乏可归纳性和可比较性。

参考 Churchill、Rossiter 等所提出的量表开发规范<sup>[16,17]</sup>,本研究尝试开发声景认知过程的调查量表:

(1)对近年来国内外相关文献进行综述,梳理已有的心理认知的测量项;(2)结合声景认知的概念特征,自行发展一些测量项,以弥补文献不足;(3)综合归纳游记、微博等网络文本中所涉及的游客对旅游地声景认知过程的表述,形成一些测量项;(4)就初步形成的量表进行专家访谈,删减不具备代表性或表述重复的测量项;(5)由6名旅游管理专业博士和硕士从语言表述方面对测量项进行修正。经上述步骤,初步构建游客声景认知的调查量表,共10个测量项(6个测量项来自参考文献<sup>[18]</sup>,4个测量项为自行编制)。为检验声景认知量表的信效度,通过网络对曾去过鼓浪屿的游客进行问卷调查,共发放问卷100份,回收有效问卷100份。

结果显示,KMO值为0.91,巴特勒球形检验的显著性概率为 $0.00 < 1\%$ ,适合进行因子分析。经效度检验,指标“我清楚地知道鼓浪屿的起源与发展”提取值为0.23,小于0.33的标准,因子载荷为0.33,小于0.5的标准,同时信度检验校正的项总计相关性值为0.24,小于0.30,建议删除。经探索性因子分析,利用方差最大化正交旋转后共提取两个公因子,分别命名为“声景感知”和“声景思维”。声景感知是游客通过感觉、知觉对作用于听觉器官的声音元素及组合现象在头脑中形成的直接反映,是声景认知的起始阶段;声景思维是游客以声景感知为基础,借助已有的知识经验和周围的环境信息,对声景的抽象和间接反映,以探索与发现声景的思维本质和规律性,包括记忆、联想、想象、言语、思考等认知过程,是声景认知的高级阶段。

### 1.1.2 游客环保行为

在已有文献中,研究者们基于各自不同的学科背景和理论视角,使用不同的术语来表征游客保护生态环境的行为,包括“环境责任行为”(environment responsible behavior)、“亲环境行为”(pro-environment behavior)、“环境关怀行为”(environmentally-concerned behavior)、“环境友好行为”(environmentally significant behavior)等。这些关于环境保护行为的术语,在内涵上极为接近,均强调环保行为的一般性和包容性,认为游客的环保行为既包括作为社会人必须遵守的环境行为准则,又包括为自身利益和社会福利积极采取的主动措施<sup>[19-21]</sup>。基于此,本研究参照 Ramkissoon 等的研究成果,根据环保行为所需的个人努力、资源消耗及行为作用,将游客环保行为分为遵守型环保行为与主动型环保行为<sup>[22]</sup>两个维度。遵守型环保行为是指游客在法律法规、道德规范等的约束下履行环境保



护规章制度的行为;主动型环保行为则是游客自觉自发采取的环境保护行动。

### 1.1.3 游客地方依恋

地方依恋理论为人们认识游客与旅游目的地空间的情感关系提供了有效的理论工具<sup>[23]</sup>。Shumaker将这种人们与地方的情感联结定义为地方依恋<sup>[24]</sup>。Williams将地方依恋划分为地方依赖和地方认同两个维度,这一理论被广泛应用于游客地方依恋的研究中<sup>[25-26]</sup>。“地方依赖”强调功能性的依赖,体现了地方所提供的资源和设施对开展旅游活动、满足游客功能需求的重要性;“地方认同”则强调精神性依赖,由与该环境有关的个体的想法、信仰、偏好、感觉、行为趋向等形成<sup>[27]</sup>。

## 1.2 游客环保行为驱动机制研究

### 1.2.1 声景认知与环保行为关系研究

环境认知在很大程度上决定着个体环境行为的方向和最终产出<sup>[28]</sup>,大量实证研究也充分验证了游客环境认知在解释和预测环保行为方面的效力,例如Miller等指出,游客对环境的感知越全面,就越会采取保护环境的行为<sup>[29]</sup>。游客的声景认知是构成环境整体认知的重要组成部分,环境心理学研究发现,对于噪声知觉度高的人群环保行为更加主动积极<sup>[30]</sup>。对声景的认知,必然会涉及对周围环境的联想、记忆、思考、比较等复杂的认知阶段,研究表明,人们对城市声音问题的深入思考,会强化其环境价值观,从而自觉遵守环境规范<sup>[31]</sup>。声景认知过程往往会伴随产生个体对外界事物的态度和情感<sup>[32]</sup>。基于“认知-情感-行为”逻辑框架,游客的环保行为不是仅仅通过对旅游环境的体验便产生的,还涉及对环境后果的评估和环境行为的比较选择。价值-信念-规范理论(value-belief-norm theory, VBN)强调人们是基于对不良后果的认知而形成一定的环境态度,进而才会遵循道德规范,采取环保行为<sup>[33]</sup>。早期一些忽视情绪情感作用,仅仅关注对环境的认知信念的理论无法充分解释环境行为<sup>[34]</sup>。因此,旅游声景认知与游客环保行为之间应该存在一种情感变量作为中介,沟通两者之间的相互作用。

基于此,本研究提出理论假设H1:游客声景认知对环保行为具有显著影响。

并将假设扩充为:

- H1a:声景感知对遵守型环保行为有显著影响
- H1b:声景感知对主动型环保行为有显著影响
- H1c:声景思维对主动型环保行为有显著影响
- H1d:声景思维对遵守型环保行为有显著影响

### 1.2.2 声景认知与地方依恋关系研究

旅游认知在培育依恋感的过程中起到了重要作用<sup>[35]</sup>。游客的地方依恋是建立在对旅游地各种类型景观的感知、记忆、联想等认知过程基础上的判断、态度、信仰和价值观<sup>[36]</sup>。Mesch等发现人们对所居住的环境认知评价越高,地方依恋感越强<sup>[37]</sup>;Felomicau则发现城市化体验带来的是人们对于城市依恋的下降<sup>[38]</sup>,从反面论证了认知对地方依恋的影响。声景在融入旅游环境的过程中强调个人和社会的感知和理解<sup>[39]</sup>,是赋予空间意义和地方感的重要因素<sup>[40]</sup>。Tardieu指出,人们对空间类型的认识 and 了解很大程度上来源于声音信息的感知<sup>[41]</sup>,当人们的认知逐渐深入,在声音的刺激下形成联想和思考,可以加深对一个地方象征意义的理解。声景观和视觉景观共同作用,形成了整体的地方意象<sup>[42]</sup>。刘爱利认为,旅游地声景是游客获取地方感的重要载体和依托<sup>[39]</sup>。由此可见,声景认知为地方依恋的产生提供了可能。

基于此,本研究提出理论假设H2:声景认知对地方依恋具有直接显著影响。

并将假设扩展为:

- H2a:声景感知对地方依赖有直接显著影响
- H2b:声景感知对地方认同有直接显著影响
- H2c:声景思维对地方依赖有直接显著影响
- H2d:声景思维对地方认同有直接显著影响

### 1.2.3 地方依恋与环保行为关系研究

关于游客与旅游地的情感联接对环保行为的影响关系,国内外学者已经开始尝试从地方依恋入手,探究环保行为的作用机制。Devine、Walker、Kley、Halpenny等通过不同国家、不同类型旅游地的实证研究,证明地方依恋对环保行为具有直接影响<sup>[43-46]</sup>,在本研究中,地方依恋和环保行为都属于多维度概念。Bricker和Kerstetter的研究表明,地方认同与地方依赖对不同类型环保行为的影响效应不同:有地方依赖偏向的游客表现出更强烈的遵守可持续发展规定的倾向(遵守型环保行为),而地方认同高的游客会热衷于主动保护这些资源(主动型环保行为)<sup>[47]</sup>。所以,游客基于声景认知所形成的地方依恋,会对游客不同强度的环保行为产生影响。

基于此,本文提出理论假设H3:游客地方依恋对环保行为具有直接显著影响。

并将假设扩展为:

- H3a:地方依赖对遵守型环保行为有直接显著影响
- H3b:地方依赖对主动型环保行为有直接显著影响

影响

H3c: 地方认同对遵守型环保行为有直接显著影响

H3d: 地方认同对主动型环保行为有直接显著影响

综上所述,已有研究对游客地方依恋与环保行为的关系进行了充分论证,但对这种依恋产生的原因缺乏深入探讨,较少有研究将依恋与游客个体的认知心理因素整合起来,从“人-地”关系的视角系统化地探讨游客环保行为的内在心理驱动机制,导致无法深刻理解游客环保行为的形成机理。并且,已有环保行为影响因素的研究多是在游客视觉环境体验的假设框架下进行的,对游客基于非视觉环境认知所形成的环保行为,尚且缺乏理论探索。基于“认知-情感-行为”递进关系,根据上述理论假设,构建“游客声景认知-地方依恋-环保行为”结构关系模型(图1),探讨旅游声景认知影响下游客地方依恋两个维度(地方依赖与地方认同)对游客不同类型环保行为(遵守型和主动型环保行为)的影响作用,以期能够系统探究特殊旅游景观环境中游客环保行为驱动机制,揭示声景在旅游环境中的影响效应。

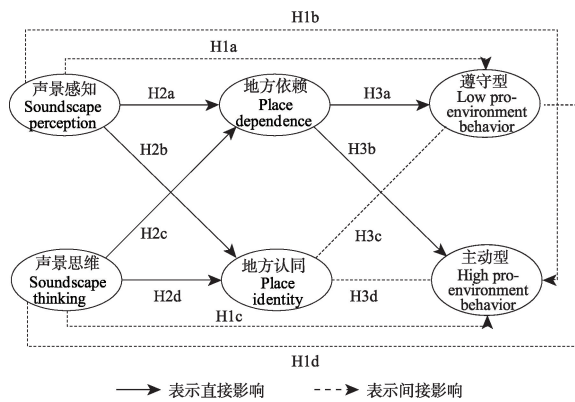


图1 声景认知-地方依恋-环保行为假设模型

Fig. 1 The hypothesis model of soundscape perception, place attachment and pro-environmental behavior

## 2 研究设计与理论假设

### 2.1 研究案例地

鼓浪屿岛内自然声景与人文声景兼备,构成了比较完整的声景体系,能够丰富游客的认知体验,对旅游地声景研究具有典型代表意义。2017年7月9日,鼓浪屿正式列入世界遗产名录,极大地推动了鼓浪屿的旅游发展,但多年来旅游业发展对鼓浪屿

声景造成了一定的破坏,如鼓浪石声音的消失,岛内钢琴声的减少等。本文以鼓浪屿为案例地,研究游客基于声景认知的环保行为驱动机制,有助于深化声景观理论研究,并对鼓浪屿声音遗产保护和申遗工作具有重要价值。

### 2.2 问卷设计

问卷包括4部分内容:社会人口统计变量、声景认知量表、地方依恋量表、环保行为量表。声景认知量表共包括9个测量项,量表的适用性在前期预调研中已得到验证。地方依恋量表参考Williams等关于地方依恋的研究,共设计10个测量项,旨在探究游客对旅游地的功能依赖和心理认同。环保行为量表用于调查游客环境保护行为的类型和态度,借鉴Ramkisson等设计的研究量表,包括遵守型环保行为和主动型环保行为共6个测量项<sup>[48]</sup>。量表均采用5分制李克特量表,“1”表示非常不同意,“2”表示不同意,“3”表示一般,“4”表示同意,“5”表示非常同意。

### 2.3 数据收集

数据来源于2016年1月13—19日在厦门鼓浪屿进行的调研,团队分别在鼓浪屿游客比较集中、声景比较典型的区域:游客码头、龙头路、菽庄花园、钢琴博物馆、马约翰广场、海滨浴场、鼓浪石等地对游客进行便利抽样调查。本次调查共发放问卷600份,回收问卷596份,其中,有效问卷566份,有效问卷回收率94.33%。在566份有效问卷中,被调查者的性别构成女性(57.1%)略高于男性(42.9%)。72.8%的调查者年龄在20~45岁之间。

### 2.4 研究方法

本研究使用结构方程方法(SEM)构建概念模型对H2和H3进行路径分析,并采用中介效应分析方法检验H1的理论假设。对数据分布的正态性以及量表的内部一致性进行检验,结果显示:所有量表题项数据偏度系数的绝对值均小于3,峰度系数的绝对值均小于8,符合正态分布规律<sup>[49]</sup>,适宜采用最大似然法进行参数估计。量表的一致性 $\alpha$ 系数均大于0.7,问卷题项拥有良好的稳定性。

## 3 数据分析

### 3.1 验证性因子分析

利用SPSS 19.0统计软件,对测量模型的信度

和效度进行检验,以保证测量模型的可靠性和有效性。各观测变量的标准化因子负荷在 0.63~0.93 之间,  $t$  检验值均在 0.001 水平上显著。首先,依据 Cronbach's  $\alpha$  系数和组合信度 (composite reliability, CR), 检验测量指标的内部一致性。结果表明, Cronbach's  $\alpha$  系数介于 0.79~0.93 之间 (表 1), 大于 0.7<sup>[50]</sup>; 信度组合最低为 0.81, 大于 0.6<sup>[51]</sup>, 基本满足平方差萃取要求; 平均方差抽取值 (AVE) 均大于 0.5, 问卷具有较好的收敛效度<sup>[52]</sup>, 说明各观测变量均能够有效的测度其所属的潜变量。本文利用 AVE 的平方根与潜变量之间相关系数的比较来检验潜变

量的区分效度。研究结果表明, 所有潜变量 AVE 平方根均大于与其他潜变量的相关系数, 具有良好的区分效度。

### 3.2 模型拟合与假设检验

采用极大似然法构建结构方程模型参数进行估计。模型总体拟合结果表明, 卡方与自由度之比 ( $\chi^2/df$ ) 为 2.51, 比较拟合指数 (CFI) 为 0.96, 拟合优度指数 (GFI) 为 0.92, 调整后的拟合优度指数 (AGFI) 为 0.90, 均方根残差 (RMR) 为 0.09, 近似均方根残差 (RMSEA) 为 0.05, 各项拟合指数的输出值

表 1 因子分析  
Tab. 1 The factor analysis

变量 Variable	因子载荷 Factor loading	信度系数 Cronbach's $\alpha$	组合信度 CR	平均方差 抽取值 AVE
标准 Standard	>0.6	>0.7	>0.6	>0.5
<b>声景感知 Soundscape perception (SP)</b>		0.79	0.81	0.52
感觉:我能清楚的听到鼓浪屿的各种声音	0.80			
我能确定这些声音是从哪里发出来的	0.74			
知觉:我能听出鼓浪屿各种声音组合的变化	0.62			
我能辨别哪些声音悦耳动听哪些是噪音	0.73			
<b>声景思维 Soundscape thinking (ST)</b>		0.83	0.81	0.59
联想:我听到某些声音就能立刻想到鼓浪屿景色	0.76			
想象:景区声音使我想到这里没有的声音和画面	0.82			
言语:我可以清楚的描绘出鼓浪屿的声音特征	0.67			
理解:我能从声音中理解鼓浪屿的自然历史文化	0.69			
思考:景区的声音引发我对生态环境问题的关注	0.75			
<b>地方依赖 Place dependence (PD)</b>		0.82	0.88	0.56
去过的地方中,我对这里最满意	0.70			
去过的地方中,我对这里体验最好	0.83			
与其他地方相比,我更享受这里	0.68			
这里是旅游的最佳选择	0.69			
这里使我在停留更长时间	0.63			
<b>地方认同 Place identity (PI)</b>		0.79	0.90	0.70
我强烈认同这里的环境	0.86			
这里对我意义深刻	0.84			
游览这里使我更了解自己	0.61			
这里让我流连忘返	0.71			
<b>遵守型行为倾向 Low pro-environment behavior (LPB)</b>		0.93	0.93	0.82
我会遵守景区的环境准则	0.91			
我会妥善处理旅行中的垃圾	0.93			
我有责任保护景区环境	0.89			
<b>主动型行为倾向 High pro-environment behavior (HPB)</b>		0.84	0.88	0.72
我愿意捐款帮助景区保护环境	0.87			
我愿意捐款帮助景区防治自然灾害	0.91			
遇到破坏环境的行为我会劝说	0.74			



均达到了标准,说明模型总体拟合良好,模型结果可接受。

模型拟合结果(图1和表2)表明:(1)假设H1的子假设全部成立:声景感知对地方依赖( $t=3.11, \beta=0.95$ )和地方认同( $t=3.81, \beta=0.66$ )均具有显著的正向影响;声景思维对地方依赖( $t=8.32, \beta=0.48$ )和地方认同( $t=7.31, \beta=0.40$ )均具有显著的正向影响;(2)假设H2的子假设部分成立:其中,地方认同维度对遵守型环保行为倾向( $t=-0.44, \beta=-1.06$ )和主动型环保行为倾向( $t=-1.40, \beta=-0.19$ )影响均不显著;地方依恋的地方依赖维度对遵守型环保行为倾向( $t=2.76, \beta=0.36$ )和主动型环保行为倾向( $t=4.43, \beta=0.62$ )有显著的正向影响。

### 3.3 地方依恋中介效应分析

本研究采用目前学界普遍使用的 Bootstrapping 方法,多次重复抽样2000次条件下得出中介效应分析<sup>[53]</sup>。结果显示,声景感知对遵守型环保行为和主动型环保行为的总效应分别为0.49和0.36,Z值为7.81和6.31,效果显著,估计值在95%置信水平下置信区间里均不含0,表明声景感知对遵守型环保行为和主动型环保行为的中介效应存在。间接效应值分别为0.34和0.29,直接效应值为0.15和0.13,在 Bootstrapping 和 Prodclin 的区间估计中不包含0,表明直接效应和间接效应同时存在,声景感知对遵守型环保行为和主动型环保行为的影响属于部分中介效应,即一部分的影响是通过地方依恋这一变量传递。同理,声景思维对遵守型环保行为和主动型环保行为的总效应分别为0.56和0.40,Z值为5.30和3.23,效果显著,估计值在95%置信水平下置信区间内不含0,表明声景思维对遵守型和主动型环保行为的中介效应存在。间接效应值分别为0.42和

0.29,直接效应值为0.14和0.12,在 Bootstrapping 和 Prodclin 区间估计中不包含0,表明直接效应和间接效应同时存在,声景思维对遵守型环保行为和主动型环保行为的影响属于部分中介效应,即一部分的影响是通过地方依恋传递。

## 4 讨论与结论

### 4.1 旅游声景认知对环境保护行为的影响机理

长期以来,景观的视觉思维主导观念导致了非视觉景观的忽视,已有研究更多偏重于不同类型视觉景观的认知对游客环保行为的影响作用。本研究基于声景生态学视角,进行鼓浪屿游客环保行为形成机制的研究,得到了良好的模型拟合结果(表2和表3)。研究证明除景观类型外,景观认知程度对游客地方依恋和环保行为也具有显著作用。并且,与视觉景观对环保行为的影响机制不同的是,声景感知、声景思维主要通过地方依赖影响游客的环保行为,并突出表现在主动型环保行为方面。

(1)游客的环保行为主要受声景感知、地方依赖的显著影响。具体表现为,游客通过感觉和知觉,了解声景的类型、属性、变化、空间环境等,对旅游地的认知日益深入,可以更加便利地利用旅游环境开展旅游活动。基于利益相关者理论,为了维系与旅游地的关系,保护自身利益,游客会采取一些对环境负责的保护行为。这验证了 Burgess 等的研究结论:环境的认识和对环境所拥有的知识能产生对环境的关怀与觉知,也就是环境意识,再经由态度的转化从而促成相应的环境行为<sup>[54]</sup>。

(2)声景思维通过地方依恋对游客环保行为具有显著影响。以往研究多关注景观感知维度的影响效益<sup>[55]</sup>,对认知中的思维阶段分析较少。声景是

表2 模型假设检验结果  
Tab. 2 The test result of SEM

研究假设Hypothesis	b值 b value	t值 t value	标准误 S.E	p值 p value	假设检验 Support
地方依赖←声景感知 PD←SC	0.95	3.11	1.18	***	√
地方认同←声景感知 PI←SC	0.66	3.81	0.82	***	√
地方依赖←声景思维 PD←ST	0.48	8.32	0.05	***	√
地方认同←声景思维 PI←ST	0.40	7.31	0.06	***	√
主动型行为←地方依赖 HPB←PD	0.62	4.43	0.20	***	√
遵守型行为←地方依赖 LPB←PD	0.36	2.76	0.15	***	√
遵守型←地方认同 LPB←PI	-0.06	-0.44	0.12	0.66	×
主动型←地方认同 HPB←PI	-0.19	-1.40	0.15	0.16	×

注:\*\*\*表示 $p<0.001$ 。

表 3 地方依恋中介效应检验  
 Tab. 3 The mediating effects test of place attachment

变量 Variable	点估计值 Effects	系数相乘积		Bootstrapping 法				Prodclin 检验 95%CI		
		Product of coefficients 标准误 (SE)	统计量 Z	Bias-corrected 95% CI		Percentile 95% CI		极小值 Lower	极大值 Upper	
				极小值 Lower	极大值 Upper	极小值 Lower	极大值 Upper			
声景感知→遵守型 环保行为 SP→LPB	总效应	0.49	0.061	7.81	0.33	0.65	0.33	0.78	0.21	0.93
	间接效应	0.36	0.043	6.52	0.14	0.77	0.21	0.63	0.10	0.67
	直接效应	0.14	0.035	3.80	0.02	0.23	0.01	0.55	0.02	0.44
声景感知→主动型 环保行为 SP→HPB	总效应	0.36	0.05	6.31	0.19	0.44	0.17	0.43	0.15	0.33
	间接效应	0.29	0.08	3.01	0.15	0.33	0.14	0.32	0.12	0.31
	直接效应	0.13	0.06	0.90	0.06	0.21	0.06	0.21	0.04	0.26
声景思维→遵守型 环保行为 ST→LPB	总效应	0.56	0.061	5.36	0.35	0.75	0.43	0.87	0.26	0.92
	间接效应	0.42	0.043	5.02	0.34	0.71	0.11	0.68	0.15	0.37
	直接效应	0.14	0.035	3.10	0.22	0.26	0.11	0.57	0.12	0.34
声景思维→主动型 环保行为 ST→HPB	总效应	0.40	0.05	4.25	0.21	0.45	0.18	0.47	0.16	0.33
	间接效应 Indirect effect	0.29	0.08	2.41	0.17	0.32	0.16	0.33	0.14	0.36
	直接效应	0.12	0.06	2.60	0.09	0.21	0.07	0.26	0.07	0.28

注:本数据通过 Bootstrapping 重复 2000 次抽样运算获得。

一种想象艺术,单纯的声响所传达的信息十分有限。旅游空间是一个由多维景观构成的地域综合体,因此声景作为一种强调个体或社会感知和理解方式的景观维度,需要通过游客的记忆、联想与思考,形成与视觉景观的连接,依托视觉景观表现其旅游功能和情感内涵<sup>[56]</sup>。表 1 显示,涉及游客声景思维维度的测量变量,大部分都与视觉景观有关。所以,当游客处在特定的旅游环境中时,声景元素对人耳的刺激与游客已有的心理图式相互作用,引发游客的声景思维,这种思维过程能够使游客对环境整体的旅游功能和内涵意义理解更加深刻,有助于环保行为的产生。

(3)声景认知对游客主动型环保行为的影响作用大于遵守型环保行为,这与以往视觉思维主导的环保行为研究结论存在差异:Halpenny 通过对加拿

大国家公园的调查发现游客更倾向于采取遵守型环保行为<sup>[57]</sup>,Ramkissoon 以澳大利亚国家公园为案例证实了 Halpenny 的结论。本研究以鼓浪屿为案例地,探讨声景影响下游客环保行为的类型差异,发现鼓浪屿游客更愿意采取主动型环保行为。究其原因,首先,人对视觉信号的处理比听觉信号的处理要慢,听觉对外界环境的刺激反应更敏锐<sup>[58]</sup>。游客利用听觉对声景进行的感知可以有效刺激其大脑,弥补视觉感知的缺憾。随着认知深入,声景还可以进一步通过与视觉景观的相互作用,强化游客与旅游环境的联结。本研究对声景的强调使受访者普遍意识到景观的多样性,所以他们愿意采取更加主动的措施保护自然。当本研究在鼓浪屿进行调研时,鼓浪屿管委会正在进行世界遗产的申报工作,在旅游宣传的过程中,由于环境变迁导致鼓

浪石等珍贵声景的消失引发了游客对环境问题的关注,激发了游客保护自然的热情,这也体现了他们环境意识的觉醒。

### 4.2 地方依恋中介效应的影响机理

表2显示,声景认知不同过程对地方依赖的影响作用明显大于地方认同。Stokowski指出,人们会先依赖某一个地方并且持续访问该地方较长时间,之后才形成对该地方的认同<sup>[59]</sup>。声景的存在是瞬时性的,游客对声景的认知过程相对短暂,因此不易像对视觉景观的体验那样形成深刻稳定的心理认同,更多的是基于声景认知全面了解旅游环境,建立地方依赖感。所以,如表3所示,在地方依恋对环保行为的作用关系中,鼓浪屿游客的地方依赖对其遵守型和主动型环保行为均具有直接且重要的作用,这一结论也在以往的研究中得到了证实。但是,地方认同对游客环保行为的作用效果并不显著,这与传统视觉思维主导的研究普遍认为地方认同和地方依赖对环保行为均具有显著影响的结论不同,体现了声景的特殊性。

值得注意的是,旅游者基于声景认知所形成的依赖感不仅仅是指声景可以满足旅游者的功能需求,还包括通过声景感知和思维对视觉景观旅游功能认知的深化,因此是对旅游地所有景观类型更加全面的依赖感。但是这种情感态度尚未达到“依恋”的深入程度,更多的停留在“自然连接”(nature connectedness)的层面。“自然连接”是环境心理学家所提出的倡导建立人与自然之间紧密联系的理论,指人类感觉到自然相联系及属于自然的程度<sup>[52]</sup>,相较于依恋理论重视人与地方的心灵契合和自我认同,自然关联更强调一种理性的环境态度,是“联系”

而非“认同”,与本研究中的地方依赖维度内涵相近。

### 4.3 声景生态学视阈下游客环保行为驱动模型

游客进入旅游地后,受到各类声景元素的刺激,首先形成了对声景的直接感知,一方面声景感知丰富了游客的视觉体验过程,使游客对旅游景观的认知更加全面;另一方面,声景感知与游客已有的心理图式相互作用,使认知过程逐渐深入,通过与视觉景观等其他景观形式的相互作用,唤醒游客的记忆,引发联想和想象,使游客对声景的内涵意义深入思考,赋予声景以画面感。这种综合了多种感官维度的认知过程丰富了游客对旅游地的功能体验,促使游客与旅游地之间建立和谐的情感关联,形成一定的环境态度,特别表现为对旅游地的功能依赖(自然连接)。基于声景认知所形成的情感响应会传递到游客的环保行为意向方面,增强游客作为旅游地利益相关者的环境责任感,不仅会使游客遵守旅游地相关环境规定,更能够使游客采取积极主动的行为去保护环境。在这一过程中,声景作为“人-声音-环境”相互作用的结果,更强调通过其整体的感觉、知觉构建游客的地方依赖,进而推动游客的主动型环保行为(图2)。

## 5 研究展望

本研究在声景生态学视阈下探索了游客对旅游声景的认知过程与地方依恋和环保行为的关系,为旅游声景的可持续保护和利用、游客环保行为的培育开拓了新的思路。研究揭示了游客基于旅游声景认知所形成的环境情感态度更多的表现为“在情感上感觉到与地方的联系”。后续研究将向不同

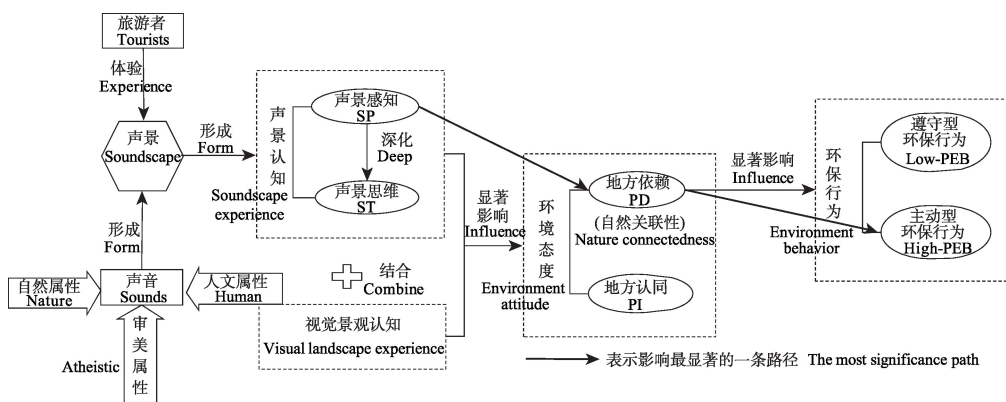


图2 游客环保行为驱动模型

Fig. 2 The driving mechanism of the tourists' pro-environment behavior



群体的心理特征领域延伸,探讨这种自然联结的内在特征,剖析基于声景认知的旅游地居民、管理者环保行为与游客环保行为之间的相互影响和差异,以及旅游声景认知与视觉景观认知之间的相互作用机理。

## 参考文献(References)

- [1] Qiu Mengyuan, Wang Fang, Sha Run, et al. Tourists' perception of and satisfaction with soundscape properties in tourist areas: A case study of Nanjing Confucius Temple-Qinhuai scenic area[J]. *Tourism Tribune*, 2013, 28(1): 54-61. [仇梦嫒, 王芳, 沙润, 侯国林. 游客对旅游景区声景属性感知和满意度研究——以南京夫子庙—秦淮风光带为例[J]. *旅游学刊*, 2013, 28(1): 54-61.]
- [2] Lee T H, Jan F H, Yang C C. Conceptualizing and measuring environmentally responsible behaviors from the perspective of community-based tourists[J]. *Tourism Management*, 2013, 36: 454-468.
- [3] Pijanowski B C, Villanueva-Rivera L J, Dumyahn S L, et al. Soundscape ecology: The science of sound in the landscape[J]. *BioScience*, 2011, 61(3): 203-216.
- [4] Anderson J R. *Cognitive Psychology and Its Implications(the 3<sup>rd</sup> Edition)*[M]. New York: Henry Holt & Co Press, 1990: 33.
- [5] Kitchin R, Thrift N. *International Encyclopedia of Human Geography*[M]. Amsterdam: Elsevier, 2009: 62-65.
- [6] Schafer R M. *The Soundscape- Our Sonic Environment and the Tuning of the World*[M]. Rocheste: Destiny Books, 1999: 133-151.
- [7] Zhang Jie, An analytic review of the schaffer classic work of soundscape research Schaffer[J]. *Tourism Tribune*, 2015, 30(12): 121-124. [张捷. 声景观理论经典著作的评析[J]. *旅游学刊*, 2015, 30(12): 121-124.]
- [8] Truax B. Handbook of acoustic ecology (CD-ROM version)[J]. *Computer Music Journal*, 2001, 25(1): 93-94.
- [9] ISO/DIS 12913- 1 : Acoustics- Soundscape- Part- 1: Definition and conceptual framework. *International Organization for Standardization*, 2014.
- [10] Erlmann V. *Hearing Cultures: Essays on Sound, Listening and Modernity*[M]. Oxford: Berg Press, 2004: 25-40.
- [11] Naveh Z, Lieberman A S. *Landscape Ecology: Theory and Application*[M]. Berlin: Springer Science & Business Media, 2013: 132.
- [12] Wrightson K. An introduction to acoustic ecology[J]. *Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology*, 2000, 1(1): 10-13.
- [13] Terkenli T S. Landscapes of tourism: Towards a global cultural economy of space?[J]. *Tourism Geographies*, 2002, 4(3): 227-254.
- [14] Navon D. Forest before trees: The precedence of global features in visual perception[J]. *Cognitive Psychology*, 1977, 9(3): 353-383.
- [15] Rowsell E C, Lowenthal D. *Landscape Meanings and Values* [M]. London: Allen & Unwin, 1986: 48-64.
- [16] Churchill Jr G A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs[J]. *Journal of Marketing Research*, 1979 (1): 64-73.
- [17] Rossiter J R. The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing[J]. *International Journal of Research in Marketing*, 2002, 19(4): 305-335.
- [18] Isen A M. Positive affect, cognitive processes, and social behavior[J]. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1987, 20(1): 203-253.
- [19] Borden R J, Schettino A P. Determinants of environmentally responsible behavior[J]. *The Journal of Environmental Education*, 1979, 10(4): 35-39.
- [20] Sivek D J, Hungerford H. Predictors of responsible behavior in members of three Wisconsin conservation organizations[J]. *The Journal of Environmental Education*, 1990, 21(2): 35-40.
- [21] Kollmuss A, Agyeman J. Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?[J]. *Environmental Education Research*, 2002, 8(3): 239-260.
- [22] Ramkissoon H, Smith L D G, Weiler B. Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviours: A structural equation modelling approach[J]. *Tourism Management*, 2013, 36(1): 552-566.
- [23] Tao Wei, Chen Huiling, Cai Shuiqing. Influence of Lingnan traditional folk festival reconstruction on residents' place attachment: A case study on Qiqiao Festival in Guangzhou Zhucun[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(4): 553-565. [陶伟, 陈慧灵, 蔡水清. 岭南传统民俗节庆重构对居民地方依恋的影响——以广州珠村乞巧节为例[J]. *地理学报*, 2014, 69 (4): 553-565.]
- [24] Shumaker S A, Taylor R B. Toward a clarification of people-place relationships: A model of attachment to place[J]. *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*, 1983 (1): 219-251.
- [25] Williams D R, Patterson M E, Roggenbuck J W, et al. Beyond the commodity metaphor: Examining emotional and symbolic attachment to place[J]. *Leisure Sciences*, 1992, 14(1): 29-46.
- [26] Williams D R, Vaske J J. The measurement of place attachment: Validity and generalizability of a psychometric approach [J]. *Forest Science*, 2003, 49(6) : 830-840.
- [27] Hidalgo M C, Hernandez B. Place attachment: Conceptual and empirical questions[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2001, 21(3): 273-281.
- [28] Chang M K. Predicting unethical behavior: A comparison of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior[J]. *Journal of Business Ethics*, 1998, 17(16): 1825-1834.
- [29] Miller G, Rathouse K, Scarles C, et al. Public understanding of sustainable tourism[J]. *Annals of Tourism Research*, 2010, 37(3): 627-645.
- [30] Mehrabian A, Russell J A. *An Approach to Environmental Psychology*[M]. Massachusetts: MIT Press, 1974: 136.
- [31] Viollon S, Lavandier C, Drake C. Influence of visual setting on

- sound ratings in an urban environment[J]. *Applied acoustics*, 2002, 63(5): 493-511.
- [32] Roseman I, Evdokas A. Appraisals cause experienced emotions: Experimental evidence[J]. *Cognition and Emotion*, 2004, 18(1): 1-28.
- [33] Stern P C. Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior [J]. *Journal of Social Issues*, 2000, 56(3): 407-424.
- [34] Kals E, Schumacher D, Montada L. Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature[J]. *Environment and Behavior*, 1999, 31(2): 178-202.
- [35] Yuksel A, Yuksel F, Bilim Y. Destination attachment: Effects on customer satisfaction and cognitive, affective and conative loyalty[J]. *Tourism Management*, 2010, 31(2): 274-284.
- [36] Brown G, Raymond C. The relationship between place attachment and landscape values: Toward mapping place attachment[J]. *Applied Geography*, 2007, 27(2): 89-111.
- [37] Mesch G S, Manor O. Social ties, environmental perception, and local attachment[J]. *Environment and Behavior*, 1998, 30(4): 504-519.
- [38] Félonneau M L. Love and loathing of the city: Urbanophilia and urbanophobia, topological identity and perceived incivilities[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2004, 24(1): 43-52.
- [39] Liu Aili, Hu Zhongzhou , Liu Min, et al. Soundscape and its application in research of tourism geography: A new perspective [J]. *Geographical Research*, 2013, 32(6): 1132-1142. [刘爱利, 胡中州, 刘敏, 等. 声景学及其在旅游地理研究中的应用[J]. 地理研究, 2013, 32(6): 1132-1142.]
- [40] Kitchin R, Thrift N. *International Encyclopedia of Human Geography*[M]. Amsterdam: Elsevier, 2009: 29-30.
- [41] Tardieu J, Susini P, Poisson F, et al. Perceptual study of soundscapes in train stations[J]. *Applied Acoustics*, 2008, 69 (12): 1224-1239.
- [42] Cheng T M, Wu H C. How do environmental knowledge, environmental sensitivity, and place attachment affect environmentally responsible behavior? An integrated approach for sustainable island tourism[J]. *Journal of Sustainable Tourism*, 2015, 23(4): 557-576.
- [43] Devine-Wright P, Howes Y. Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2010, 30(3): 271-280.
- [44] Walker A J, Ryan R L. Place attachment and landscape preservation in rural New England: A Maine case study[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 86(2): 141-152.
- [45] Kyle G, Graefe A, Manning R. Testing the dimensionality of place attachment in recreational settings[J]. *Environment and Behavior*, 2005, 37(2): 153-177.
- [46] Halpenny E A. Pro-environmental behaviors and park visitors: The effect of place attachment[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2010, 30(4): 409-421.
- [47] Ge J, Lu J, Morotomi K, et al. Developing soundscapegraphy for the notation of urban soundscape: Its concept, method, analysis and application[J]. *Acta Acustica United with Acustica*, 2009, 95(1): 65-75.
- [48] Ramkissoon H, Weiler B, Smith L D G. Place attachment and pro-environmental behavior in national parks: The development of a conceptual framework[J]. *Journal of Sustainable Tourism*, 2012, 20(2): 257-276.
- [49] Kline R B. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*[M]. New York: Guilford Press, 2015: 50-71.
- [50] Hu L, Bentler P M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [J]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1999, 6(1): 1-55.
- [51] Anderson J C, Gerbing D W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two- step approach[J]. *Psychological Bulletin*, 1988, 103(3): 411.
- [52] Bagozzi R P, Yi Y. On the evaluation of structural equation models[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1988, 16(1): 74-94.
- [53] Hayes A F. Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the New Millennium[J]. *Communication Monographs*, 2009, 76(4): 408-420.
- [54] Burgess J, Harrison C M, Filius P. Environmental communication and the cultural politics of environmental citizenship[J]. *Environment and planning*, 1998, 30(8): 1445-1460.
- [55] Su Qin, Qian Shuwei. Influence relationship and mechanism of tourists' sense of place in world heritage sites: A case study of the classical gardens of Suzhou[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(8): 1137-1148. [苏勤, 钱树伟. 世界遗产地旅游者地方感影响关系及机理分析——以苏州古典园林为例[J]. 地理学报, 2012, 67(8): 1137-1148.]
- [56] Pijanowski B C, Villanueva-Rivera L J, Dumyahn S L, et al. Soundscape ecology: The science of sound in the landscape[J]. *BioScience*, 2011, 61(3): 203-216.
- [57] Halpenny E A. Pro-environmental behaviours and park visitors: The effect of place attachment[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2010, 30(4): 409-421.
- [58] Li Zehou. *Visual Thinking* [M]. Chengdu: Sichuan People' s Publishing House, 1998: 25-26. [李泽厚. 视觉思维[M]. 成都: 四川人民出版社, 1998: 25-26.]
- [59] Stokowski P A. Languages of place and discourses of power: Constructing new senses of place[J]. *Journal of Leisure Research*, 2002, 34(4): 368.
- [60] Hammitt W E, Backlund E A, Bixler R D. Place bonding for recreation places: Conceptual and empirical development[J]. *Leisure Studies*, 2006, 25(1): 17-41.

## The Driving Mechanism of Tourists' Pro-environment Behavior Based on Cognition of Tourism Soundscapes: A Case of Kulangsu

QIU Mengyuan<sup>1,2</sup>, ZHANG Jie<sup>1,2</sup>, ZHANG Honglei<sup>1,2</sup>, LI Li<sup>1,2</sup>, ZHANG Hui<sup>1,2</sup>

(1. *School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210023, China;*

2. *Institute of Tourism, Nanjing University, Nanjing 210023, China*)

**Abstract:** The tourism landscape is the core attraction of destinations and composed of various dimensions, including the visual landscape, soundscape, and smellscape. Tourism soundscape refers to an environment of sound (i.e., sonic environment), with emphasis on how an individual or a society perceives and understands it. It describes the relationship of the listener, sound, and environment. It not only embodies the natural properties of the acoustic environment, but also reflects the historical and cultural connotation of a place. Cognition of the tourism soundscape enriches tourists' experiences and influences their feelings and spatial behaviors. However, research on how tourists perceive soundscapes and the relationship between soundscapes and tourists' pro-environment behavior remains unclear. The present study introduces soundscape cognition as an exogenous variable to analyze the driving mechanism of pro-environment behavior. Kulangsu is a 5A tourist attraction and World Heritage site. It contains both natural and human soundscapes, providing an ideal case on which to center our research. We designed a questionnaire comprising four parts: social demographics scale, soundscape cognition scale, place attachment scale, and pro-environmental intentions scale. We collected a total of 566 questionnaires in Kulangsu between January 13 and 19, 2016. We then used a structural equation model for data analysis. The results illustrate that the cognitive process of tourists' perception influences their environment-related behavior, their perception of soundscapes has a more obvious effect than their thinking, and the impact of tourism soundscape perception is reflected more in high-effort pro-environment behavioral intentions than low-effort ones. Additionally, place attachment has a mediating effect on tourists' cognition of tourism soundscapes and pro-environment behavioral intentions. Different from traditional types of study dominated by visual culture, this process mainly depends on the role of place dependence. It suggests that tourists' emotional attitudes with relation to a place may mainly remain in the stage of "place bonding", and be displayed in the form of place familiarity and place belongingness. Finally, we construct a tourist-behavior-driven model from the perspective of acoustic ecology: when tourists come to a destination, they are stimulated by all types of sounds, and these form tourists' direct perception of the soundscape. With the deepening of the soundscape-related cognitive process, tourists come to possess profound thought about the soundscape. Through the interaction with visual perception, tourists enrich their travel experience and form an environment-oriented attitude. This is characterized by the tourists' place attachment, especially their dependence on the function of the destination. These attitudes significantly influence tourists' behavioral intentions and raise their degree of environmental responsibility. Tourists not only conform to the environment's rules, they also proactively take actions to protect the environment. In this process, a soundscape as a result of interaction between sounds, tourists, and environment emphasizes the construction of tourists' place dependence through soundscape perception, and promotes active environmental behavior by tourists. This study provides a new approach for exploring tourists' behavior: as a result of interaction among sounds, environment, and listener, soundscapes play a greater role in building the place dependence of tourists through the overall sense of perception, thereby promoting active pro-environmental behavior by tourists. These findings should have significant implications for sustainable development of tourist destinations and the protection of soundscapes.

**Keywords:** tourism soundscape; cognition of soundscape; place attachment; pro-environment behavior; Kulangsu

[责任编辑:周小芳;责任校对:吴巧红]