

# 城市居民雾霾天气认知及其对城市旅游目的地选择倾向的影响

程 励<sup>1,2</sup>, 张同颖<sup>1</sup>, 付 阳<sup>3</sup>

(1. 四川大学旅游学院, 四川 成都 610064; 2. 四川大学旅游及遗产跨学科国际联合实验室, 四川 成都 610064;

3. 美国加利福尼亚大学洛杉矶分校文理学院, 加利福尼亚 洛杉矶 90095)

**[摘要]**气候/天气因素是旅游者选择旅游目的地的重要因素,近年来随着社会公众对雾霾影响的关注,旅游目的地的空气质量必将对旅游者的出行决策产生深远影响。文章基于旅游目的地选择理论,使用偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)方法,实证研究城市居民在雾霾天气影响下的城市旅游地选择倾向。首先从雾霾的健康影响、交通影响和目的地形象影响的认知3个维度进行了讨论。实证发现,城市居民已经普遍对雾霾天气的危害有较高的认知度,雾霾已对城市居民的城市旅游目的地选择倾向产生显著负面影响。研究可为我国气候旅游研究以及城市旅游发展的环境建设提供一定参考。最后,对研究的不足和未来可能的研究方向作了阐释。

**[关键词]**雾霾;旅游者认知;旅游者行为;偏最小二乘法结构方程模型

**[中图分类号]**F59

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1002-5006(2015)10-0037-11

Doi: 10.3969/j.issn.1002-5006.2015.10.004

**[基金项目]**本研究受国家自然科学基金项目“遗产地资源开发中的公众反应及其对开发决策行为的影响机理研究”(40971297)、四川省2012年学术和技术带头人培养基金项目“非常规突发事件‘后危机’阶段潜在遗产旅游者的目的地认知与行为倾向研究”(2012DTPY004)和四川大学杰出青年基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)(SKJC-201001)共同资助。[This study was supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (to CHENG Li) (No. 40971297), Cultivating fund for Science and Technology Leading Scholar, Sichuan Province (to CHENG Li) (No. 2012DTPY004) and Outstanding Youth Foundation of Sichuan University(to CHENG Li)(No.SKJC-201001).]

**[收稿日期]**2015-03-31; **[修订日期]**2015-06-16

**[作者简介]**程励(1970—),男,四川雅安人,博士,教授,博士生导师,研究方向为文化遗产开发与管理、旅游可持续发展, E-mail: chengli@scu.edu.cn; 张同颖(1989—),男,安徽阜阳人,硕士研究生,研究方向为旅游规划与旅游资源开发和旅游消费行为, E-mail: zhangtonhao@sina.com; 付阳(1994—),女,香港人,本科生, E-mail: florafu@g.ucla.edu。

## 引言

气候变化已经成为影响全球旅游业发展的突出问题<sup>[1-2]</sup>。气候和天气的相关变量,诸如气温、降水、风速、湿度、空气质量和光照时间,均是影响旅游者目的地选择的重要因素<sup>[3-5]</sup>。Martin认为气候是旅游的支撑因素、资源因素、区位因素和吸引因素,而气候则以天气形式被旅游者所经历<sup>[6]</sup>。Day等也指出天气是旅游目的地的一个组成成分,认为天气影响着旅游目的地需求、目的地服务的提供、目的地形象和目的地经济发展,天气是旅游目的地形象的组成成分和一种重要资产,是旅游目的地选择及旅游过程的重要影响因素<sup>[7]</sup>。类似地,Martin指出气候是旅游发展宏观环境、季节性和旅游活动开展的重要影响环节,气候和天气状况会直接影响旅游者的舒适度感知、身体健康和游客满意度,因此,气候和天气通常也是旅游胜地特有的吸引物<sup>[6]</sup>。而气候灾难所产生的破坏性更是深刻地影响着旅游产业的脆弱性。已有针对气候变化对旅游目的地选择影响的研究也通常是从上述变量因素入手展开讨论<sup>[3]</sup>。

笔者注意到,近年来,我国众多城市发生持续性的雾霾天气,并开始受到社会公众的广泛关注。2013年《中国环境状况公报》<sup>[8]</sup>表明,全国平均霾日数为35.9天,为1961年以来最多,中东部地区雾和霾天气多发,华北中南部至江南北部的大部分地区雾和霾日数范围为50~100天,部分地区超过100天。雾霾是个复合词,在气象学上,雾和霾是不同的两种天气现象。空气水平能见度受细微的干尘粒等影响小于10千米时称为霾,受水汽和尘粒形成的云雾滴影响小于1千米时称为雾;由于干气溶胶(霾)和雾滴都能影响空气能见度,并且一天内可以转变角色,所以通常把能见度低于10千米的空气混浊现象称为雾霾天气<sup>[9]</sup>。有学者指出,雾霾危机对地区旅游业、交通业和公众健康都有严重影响<sup>[10]</sup>,由于社会媒体对雾霾天气的大力报道以及网络信息的

迅速传播,雾霾天气特别是PM2.5(细颗粒物)的危害,对公共健康、交通安全、城市形象负面效应得以广泛传播<sup>[11-14]</sup>,但相关的影响研究尚未在旅游学界引起足够的关注。特别是,目前从实证的角度研究雾霾对旅游者目的地选择行为影响的文献还很少见。

当前,我国发生大面积雾霾的重灾区多以社会经济发达的大中型城市为中心,而这些城市在旅游发展中居于重要的支撑地位,对我国旅游业的整体发展具有重要的拉动作用<sup>[15]</sup>,而旅游业已经成为大多数城市经济发展基础的重要方面<sup>[16]</sup>。因此,研究雾霾天气对旅游者城市旅游目的地选择影响具有重要的现实意义。本文将通过人们对雾霾天气对公共健康、交通安全和城市形象的危害或损害的认知,实证雾霾天气对城市居民的城市旅游目的地选择影响,进一步丰富气候旅游的相关研究理论。

## 1 文献述评

### 1.1 雾霾天气对健康的影响

相关研究指出,空气污染可以引发哮喘、支气管炎、肺气肿等呼吸道疾病<sup>[17-18]</sup>,并对其发病率有显著促进作用<sup>[19]</sup>。雾霾天气对室外体育锻炼者的呼吸系统更是有显著损伤<sup>[20]</sup>。郭新彪和魏红英<sup>[21]</sup>以及陈仁杰和阚海东<sup>[22]</sup>指出,雾霾天气不仅对人的心肺系统、呼吸系统有显著影响,还对人的心血管系统、神经系统和免疫系统以及致癌等有影响。雾霾天气还可以导致心血管病以及其他疾病的敏感体质患者病情加重甚至死亡率的提升<sup>[23-26]</sup>。雾霾天气对儿童、孕妇、婴幼儿、老人等特殊人群的健康影响更大<sup>[27]</sup>。

气候和旅游紧密相关,已经成为旅游目的地和度假类型选择的一个非常重要的决定因素<sup>[28]</sup>。旅游目的地若存在严重的雾霾天气状况,将会增加人们对出行的健康风险的担忧,必将对旅游者的目的地选择和重游意向产生很大的消极影响。

### 1.2 雾霾天气对交通安全的影响

交通是旅游产业链的重要支撑,雾霾天气对人们的安全出行具有严重影响<sup>[29]</sup>。雾霾天气下,司机的可视距离降低,车辆控制难度增大,容易错判车辆距离,从而导致交通事故率上升<sup>[30-31]</sup>。有数据显示,当空气能见度小于500米时,常会引发交通减速、高速公路封闭甚至严重交通事故<sup>[32]</sup>,比如2011年10月7日,连霍高速安徽萧县境内因大雾发生7

起连环车祸,造成至少6死19伤<sup>①</sup>,雾天高速公路的事故率高达平常的10倍<sup>[33]</sup>。因此,“浓雾”也被称为高速公路的杀手。此外,雾霾天气不可避免会造成航班延误而使旅行存在更大不确定性<sup>[34-35]</sup>。比如2013年1月22日,石家庄机场因雾霾造成进出港百余航班取消或延误<sup>②</sup>。此外,菲律宾飞上海的航班曾经因浦东机场大雾,竟然两次折返回原地,并引起冲突致使中国旅客被扣押<sup>③</sup>。

恶劣天气状况必然影响旅游的到达和旅游活动的开展<sup>[36]</sup>。随着我国经济的高速增长,很多大中城市受雾霾天气影响都比较严重,以北京为例,在2011年10月8日—12月7日之间北京城区40%以上的时间大气能见度不足5千米<sup>[37]</sup>。由于雾霾给交通安全带来很大的安全隐患,这势必会影响人们出行的风险感知,也必然使雾霾天气状况成为影响旅游者旅游目的地选择的重要因素之一。

### 1.3 气候对旅游目的地形象的影响

旅游目的地形象是个多维度概念<sup>[38]</sup>,并具有动态性<sup>[39]</sup>。旅游目的地形象分为认知(感知)形象和情感形象,它是在旅游者的个人因素和外部刺激因素共同作用下形成的<sup>[40]</sup>。Beerli和Martin将影响旅游目的地形象的因素归纳为自然资源,一般公共设施,旅游公共设施,旅游者休闲娱乐,文化、历史和艺术,政治和经济,自然环境,社会环境和地方氛围9大方面<sup>[41]</sup>。天气和气候属于旅游目的地的自然资源,是旅游目的地形象的重要组成部分<sup>[7]</sup>。冯捷蕴的研究表明,“宜居和生态”也会影响旅游者目的地形象感知,其中就包括天气的状况<sup>[42]</sup>。但是,现有相关研究多是关注良好天气状况对旅游目的地形象的影响,将良好天气作为旅游目的地吸引力的一部分,较少关注消极天气对旅游目的地形象的影响。气候条件在主要作为旅游目的地吸引因素的同时,也是一个风险因素<sup>[43]</sup>,气候变化和大气污染业已成为旅游业的噩梦<sup>[44]</sup>。环境污染可以对旅游目的地形象产生很大影响<sup>[45]</sup>,而大气污染是近年来最受关注的环境问题之一,已经成为国民的“心肺之患”。

旅游目的地形象有着核心-边缘结构<sup>[46]</sup>,影响旅游目的地形象的词汇更是呈现长尾分布<sup>[47]</sup>,即目的

① 新华网.[http://news.xinhuanet.com/photo/2011-10/07/c\\_122125150.htm](http://news.xinhuanet.com/photo/2011-10/07/c_122125150.htm), 2014-04-07.

② 中国天气网.<http://www.weather.com.cn/news/1783607.shtml>, 2014-04-07.

③ 光明网.[http://news.gmw.cn/newspaper/2014-03/31/content\\_3095886.htm](http://news.gmw.cn/newspaper/2014-03/31/content_3095886.htm), 2014-04-07.



地形象主要由一小部分热点词语决定。而随着社会公众对雾霾天气的广泛关注,一旦雾霾天气相关词语成了旅游目的地形象的热点描绘词语,势必会给旅游目的地形象带来严重消极影响,而旅游目的地形象对潜在旅游者的出游决策具有重要影响。

#### 1.4 气候对旅游目的地选择的影响

旅游者选择行为研究领域研究较为广泛的一个方面是旅游目的地选择<sup>[48]</sup>。国外学者的研究主要集中在识别旅游目的地形象的主要特征及其对出游地选择的影响和旅游目的地选择模型两个方面。相关模型包括选择域模型、多因素影响下的旅游目的地选择模型、基于 Lancaster 消费特性的旅游目的地选择模型以及基于效用理论的模型等。国内学者的研究多集中在旅游目的地选择影响因素分析和偏好方面<sup>[49]</sup>。李玮娜将国外旅游目的地选择行为的研究总结为基于实证主义和非实证主义两大范式,而以实证主义范式的研究影响更大,其理论基础可以分为古典消费者行为理论、选择域理论和以行为主义理论为代表的多因素影响的行为决策理论<sup>[50]</sup>。许春晓等也指出,旅游目的地选择研究的代表性理论模式有选择域模型、旅游决策过程模型、计划行为理论模式和离散选择模型<sup>[51]</sup>。纵观国内外的旅游目的地选择研究,都是以实证研究为主,而以解释主义和后现代主义为代表的非实证研究相对较少,两种研究脉络在各个时间段上都有存在,而且近年来越来越多的学者开始关注某些单一因素对旅游目的地选择的影响。旅游目的地选择通常是多因素共同作用的结果,即包括机会因素又包括限制因素<sup>[52]</sup>,它除了与旅游者偏好<sup>[53]</sup>和旅游动机<sup>[54-55]</sup>、旅行花费、逗留时间、旅行团人数、家庭月收入、逃避压力等诸多因素<sup>[56]</sup>以及网络口碑<sup>[57]</sup>和新闻传媒<sup>[58]</sup>等单一因素直接相关外,还受到目的地特征属性的影响<sup>[59]</sup>。

而气候或天气也是目的地的一种特征属性,是影响(潜在)旅游者目的地选择的重要因素<sup>[55, 60]</sup>。Bigano 等人分析了气候对45个国家旅游者旅游目的地选择的影响,发现旅游者更偏向于阳光、温暖的旅游目的地,而不是极热或极冷气候的区域<sup>[5]</sup>。而居民原住地的气候对度假目的地选择也有很强的决定性作用<sup>[61]</sup>,人们偏向于与自己居住地气候差异大的地区旅游,而且,大体上居住地气候的舒适度越低,旅游地气候因素对潜在旅游者的吸引力越大<sup>[62]</sup>。但是,现有气候旅游的研究多基于气候学和

气象学,集中在气候变量影响上,少有关空气污染治理对出游决策的影响。最新研究表明,雾霾污染影响旅游者的决策过程,导致部分旅游者放弃旅行计划<sup>[45]</sup>。而本研究正是基于雾霾天气这一单一的消极因素展开,使用模型建构的方法探索雾霾天气对潜在旅游目的地选择的可能性影响,其理论基础是决策行为理论,而非气候学和气象学相关理论。

## 2 研究假设与理论模型

基于上述文献分析可知,雾霾天气状况对旅游者的健康、交通出行、目的地的形象认知及旅游目的地选择均存在一定影响,为进一步讨论雾霾天气对城市居民的城市旅游目的地选择倾向影响机理,围绕旅游者对雾霾天气的认知,提出本研究的主体假设:

假设 H0:雾霾天气对人们城市目的地选择倾向有显著负向影响

由于雾霾天气危害人们的身体健康,影响交通安全,将导致旅游者的旅行风险认知强化,本文进一步从旅游者对健康和交通危害以及城市形象损害3个方面的认知及行为倾向进行实证研究,并提出如下3个假设:

假设 H1:雾霾天气对人身体健康的危害对人们城市旅游目的地选择倾向有显著消极影响

假设 H2:雾霾天气对交通安全的危害对人们城市旅游目的地选择倾向有显著消极影响

假设 H3:雾霾天气对城市目的地形象的损害对人们城市旅游目的地选择倾向有显著消极影响

基于上述假设,提出了健康影响、交通影响和城市形象影响3个雾霾天气影响的认知因子,进一步构建出针对旅游者雾霾天气危害认知——城市旅游目的地选择理论模型(图1)。本研究将通过结

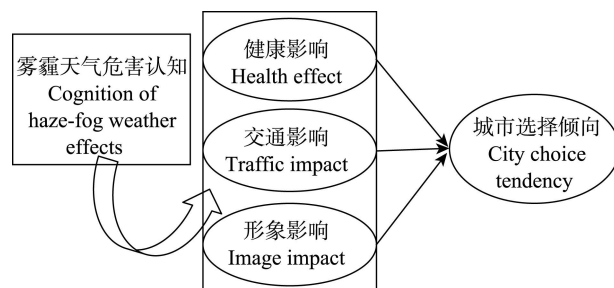


图1 雾霾天气危害认知——城市旅游目的地选择理论模型  
Fig. 1 Theoretical model of haze-fog weather cognition and the choice of urban tourism destination

构方程模型实证分析雾霾天气对城市居民城市旅游目的地选择倾向影响。

### 3 研究设计与数据

在文献综述的基础上,形成了本研究的初始结构式问卷,并对初始问卷进行两次预调调整后形成了本研究的正式问卷。问卷开头阐明本研究的调研目的及调研城市范围,调研目的指明是研究雾霾天气对城市居民出游或打算出游城市选择的影响,调研范围主要是雾霾天气较严重的北京、上海、广州、成都、济南等 21 个直辖市或省会城市。这些城市分布区域广,涵盖了半数以上中国大陆的大城市,可以在一定程度上消除调研时段内该城市雾霾现状对受试者认知的影响,同时使调研结果更具有普适性和说服力。第一部分是雾霾天气对健康、交通和城市形象的影响,健康影响有 7 个测量项,交通影响有 5 个测量项,形象影响有 4 个测量项。第二部分是城市选择倾向的 4 个测量项,分别是关注目的地的天气状况、雾霾对健康的危害、雾霾对交通风险的影响和雾霾严重时会改变旅游城市。以上两部分设置的变量大多数来自综述部分文献的研究结论,大量的实证结果表明它们具有很高的可靠性。两部分都使用 Likert 5 级量表测量,不同的是认知部分根据预调研选项调整为雾霾天气影响的严重程度以方便被调研者认知作答,1 表示“没有影响”,5 表示“影响很严重”;城市选择倾向部分以同意程度作答,1 表示“非常不同意”,5 表示“非常同意”,实质等级上都是一样的,在进行模型分析时,软件会自动进行数据标准化处理,不存在量纲的干扰。第三部分包括 7 个社会人口学指标。

在 2015 年 2 月 8 日到 3 月 4 日,以滚雪球的形式发放网络问卷,共收回 300 份有效问卷。使用 SPSS 21.0 测定,问卷主体观测变量的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.794,大于普遍认可的 0.7,说明问卷具有较好的内部一致性。KMO 值为 0.899,说明问卷测量变量数据的效度良好。问卷在 21 个调研大城市都有回收问卷,北京、成都和济南 3 个城市的问卷量超过半数。受试者主要社会人口学资料如表 1 所示。

### 4 城市居民对雾霾的认知状况

根据问卷所得数据,城市居民对雾霾天气危害严重性的认知状况如表 2。从表 2 中可以看出,人们

表 1 受访居民基本信息

Tab. 1 Profile of respondents

类别 Category	项目 Item	频数 Frequency	百分比/% Percentage
性别 Gender	男性	126	42.0
	女性	174	58.0
年龄 Age	≤25 岁	153	51.0
	26 ~ 35 岁	107	35.7
	36 ~ 45 岁	31	10.3
	46 ~ 60 岁	9	3.0
受教育水平 Education level	高中及以下	8	2.7
	专科	18	6.0
	本科	145	48.3
	硕士及以上	129	43.0
职业 Occupation	教育	20	6.7
	媒体	5	1.7
	医疗	6	2.0
	环境	2	0.7
	政府企事业单位	34	11.3
	公司职员	51	17.0
	退休人员	1	0.3
	学生	154	51.3
	自由职业	11	3.7
	其他	16	5.3
月均收入 Average monthly income	2000 元以下	67	37.2
	2001 ~ 3000 元	18	10.0
	3001 ~ 4500 元	65	36.1
	4501 ~ 6000 元	21	11.7
	6000 元以上	9	5.0

比较一致认可雾霾天气对人体健康、交通和城市形象有“严重”或“很严重”的消极影响。除引发心血管疾病具有严重或很严重影响的认知为 49.3% 外,其他测量项的严重和很严重的认知度所占比例为 71.0% ~ 97.0%,说明经过近年社会传媒的广泛报道和在社会公众中的广泛讨论,具有较高学历背景的城市居民对雾霾天气危害的认知已经达到了很高的认知状况。因此,雾霾天气对于城市居民出游目的地的选择极有可能存在显著影响。本文将进一步实证分析相应的微观影响机理及其结构关系。

### 5 实证方法及模型评价

#### 5.1 实证方法

为了进一步研究城市居民对雾霾天气的认知与其对城市目的地选择倾向影响的关系,将使用结

表2 受访居民雾霾天气影响严重性认知表  
Tab. 2 Cognition of respondents to haze-fog weather hazards

潜变量 Latent variable	测量项 Measurement item	作答人数 Answer number	严重程度 Severity of cognition (频数 Frequency)		累计百分数 / % Cumulative percentage
			很严重 Very serious	严重 Serious	
健康影响 Health effect	A1 影响人们外出锻炼身体	300	155	118	91.0
	A2 引发鼻炎、咳嗽、眼和鼻及喉部刺激	300	133	128	87.0
	A3 引发呼吸道疾病	300	123	139	87.3
	A4 引发心血管疾病	300	65	83	49.3
	A5 导致敏感体质患者病情加重甚至死亡	300	91	123	71.3
	A6 对特殊人群的健康影响	300	143	139	94.0
	A7 患肺癌等重病机率升高	300	119	139	86.0
交通影响 Traffic impact	B1 使能见度降低,影响出行	300	135	135	90.0
	B2 引起城市交通堵塞	300	88	133	73.7
	B3 导致航班延误,甚至取消	300	111	122	77.7
	B4 导致高速公路关闭	300	98	115	71.0
	B5 容易引发交通事故	300	101	122	73.7
形象影响 Image impact	C1 影响城市对外界的形象	300	166	124	96.7
	C2 影响市容市貌	300	153	138	97.0
	C3 影响城市旅游资源的观赏形象	300	141	133	91.3
	C4 影响城市的宜居住形象	300	170	118	96.0

构方程模型。由于本研究的变量数据多不符合正态分布,尽管有关旅游目的地选择影响因素的研究已经很成熟,但是雾霾对于旅游目的地选择的影响,既缺少定性研究,更缺少定量研究,因此使用偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)更好。PLS-SEM不需要对测量变量数据分布的正态性做严格要求<sup>[63-64]</sup>,且非常适合预测性研究和理论的发展<sup>[65]</sup>,并在样本量大于100时即可获得显著的统计效果<sup>[66]</sup>。不过,需要注意的是,PLS-SEM的评价标准不同于协方差为基础的结构方程模型(CB-SEM,如AMOS),不能以评判CB-SEM的标准来评判PLS-SEM。本研究将使用SmartPLS 2.0M3进行模型检验,基于潜在旅游者认知路径分析讨论雾霾天气对城市居民城市旅游目的地选择的影响机理。

本研究模型包括测量模型(外部模型)和结构模型(内部模型)两部分,测量模型指潜变量(构念)及其对应的显变量(指标)间的关系,而结构模型指潜变量间的因果关系。SmartPLS 2.0M3对反映型模型评价的基本方法通常是先用PLS Algorithm计算模型的参数值(路径系数),通过Bootstrapping计算,以 $t$ 值大小来确定参数的显著性<sup>[67]</sup>进而确定路径假设是否通过。本研究设定Bootstrapping过程中进行5000次重复抽样,Samples设定越大,Bootstrapping分析时 $t$ 值越稳定。

## 5.2 测量模型评价

测量模型的评价指标有信度和效度,信度有Cronbach's  $\alpha$  信度和组合信度(composite reliability)。效度指建构效度(construct validity),通过收敛效度(convergent validity)和区别效度(discriminant validity)评定,收敛效度指的是一个构念内测量变量间的相关程度,区别效度则指构念间的差别性以及不相关程度。

收敛效度主要由因子载荷、平均方差提取(AVE值)以及信度反映。由表3可以看出,Cronbach's  $\alpha$  值变化范围0.72~0.89之间,都已达到大于0.7的经验要求,并且组合信度能更好地说明同质性检验<sup>[68]</sup>,本研究潜变量的组合信度为0.83~0.92,满足0.7的推荐<sup>[69]</sup>。AVE值为0.54~0.70,满足0.5以上的要求<sup>[70]</sup>。显变量的因子载荷在0.609~0.885之间,满足Hair等大于0.5的要求<sup>[68]</sup>。说明各测量模型满足评价要求。

区别效度(表4)要求各构念AVE值的平方根大于其与其他构念间的相关系数<sup>[71]</sup>,若AVE值的开平方都比相对应的潜变量间相关系数大,则说明区别效度好,这一标准最为常用。区别效度的另一个标准是构念指标载荷(indicator's loadings)大于交叉载荷(cross loadings)<sup>[72]</sup>,交叉载荷指构念与其他构念指标间的因子载荷。但可能由于结果报表通常



表 3 信度评价和收敛效度

Tab. 3 reliability assessment and Convergent validity

潜变量	显变量	因子载荷	Cronbach's $\alpha$ 系数	组合信度	AVE 值
Latent variable	Variable	Factor loading	Cronbach's $\alpha$	Composite reliability	AVE value
健康影响 Health effect	A1	0.674	0.89	0.91	0.61
	A2	0.769			
	A3	0.829			
	A4	0.757			
	A5	0.815			
	A6	0.821			
	A7	0.769			
交通影响 Traffic impact	B1	0.763	0.89	0.92	0.70
	B2	0.859			
	B3	0.808			
	B4	0.885			
	B5	0.864			
形象影响 Image impact	C1	0.757	0.85	0.90	0.69
	C2	0.833			
	C3	0.853			
	C4	0.864			
城市选择倾向 City choice tendency	D1	0.609	0.72	0.83	0.54
	D2	0.802			
	D3	0.807			
	D4	0.716			

表 4 构念的区别效度

Tab. 4 Discriminant validity of constructs

构念	交通影响	健康影响	形象影响	城市选择倾向
Construct	Traffic impact	Health effect	Image impact	City choice tendency
健康影响 Health effect	0.61			
交通影响 Traffic impact	0.45	0.70		
形象影响 Image impact	0.57	0.38	0.69	
城市选择倾向 City choice tendency	-0.50	-0.46	-0.41	0.54

注：对角线上的数字表示对应 AVE 值。

较大,较少在文章中呈现,本文也不予呈现。本研究潜变量间的区别效度良好。

5.3 结构模型评价

结构模型评价指标有路径系数及其显著性,显著性以  $t$  值大小反映;判定系数 (coefficient of determination)  $R^2$  和整体拟合优度 (global goodness of fit)。

路径分析结果如表 5 和图 2 所示,雾霾天气对人身健康的危害认知对城市旅游目的地选择倾向有显著负向影响( $\beta=-0.29, t=4.36, p<0.01$ );雾霾天气对交通的危害认知对城市旅游目的地选择倾向产生消极显著影响( $\beta=-0.27, t=3.90, p<0.01$ );雾

表 5 结构模型的参数评估

Tab. 5 Parameter estimates of structural model

假设 Hypotheses	路径关系 Path relationship	路径系数 $\beta$ Path coefficient $\beta$	$t$ 值 $t$ value	是否支持 Supported?
H1	健康影响→城市选择倾向 Health effect→City choice tendency	-0.29	4.36**	支持 Yes
H2	交通影响→城市选择倾向 Traffic impact→City choice tendency	-0.27	3.90**	支持 Yes
H3	形象影响→城市选择倾向 Image impact→City choice tendency	-0.15	2.03*	支持 Yes

注：\*表示  $p<0.05$ , \*\*表示  $p<0.01$ 。

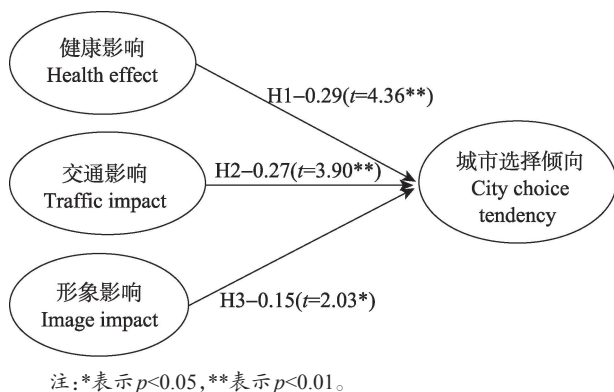


图2 雾霾天气危害认知——城市旅游目的地选择倾向路径图

Fig. 2 The path analysis results of haze-fog weather hazards cognitive - urban tourism destination choice tendency

霾天气对城市形象的损害、对城市旅游目的地选择倾向也有消极显著影响( $\beta = -0.15, t = 2.03, p < 0.05$ )。

$R^2$ 表示外源潜变量对内源潜变量变异的解释能力,本研究中只有一个内源潜变量城市旅游目的地选择倾向,其判别系数 $R^2 = 0.333$ ,说明城市旅游目的地选择倾向的方差可以被解释33.3%。内源潜变量的 $R^2$ 根据研究内容的不同而要求不一样,在消费者行为研究领域里 $R^2$ 只需要大于0.2即可接受<sup>[73]</sup>。

拟合优度(goodness-of-fit)表示模型的整体预测能力<sup>[74]</sup>,它是共同度均值和判别系数均值的几何平均数<sup>[75]</sup>。共同度在数值上与AVE值相等,本研究的总体拟合优度为GoF=0.46。Wetzels等人<sup>[76]</sup>将拟合优度分3个层次:弱(GoF<sub>small</sub>=0.1),中度(GoF<sub>medium</sub>=0.25)和强(GoF<sub>large</sub>=0.36),可见本研究模型的总体拟合优度较高。

## 6 研究总结与建议

天气或气候是旅游目的地属性的一部分,又是旅游目的地形象的重要组成部分。雾霾天气是我国当前社会公共的热点话题,已经引起了国内外媒体的广泛关注。总的来看,目前只有少量研究关注了雾霾对旅游的影响。以雾霾为代表的大气污染及其相关风险因素(包括行动限制、安全威胁、健康威胁、游憩限制等),已构成我国入境游客环境风险感知的主要方面<sup>[77]</sup>。本研究以旅游目的地选择理论为框架,以气候/天气对旅游的影响为切入点,运用SmartPLS 2.0M3软件的偏最小二乘法路径分析功能,实证了雾霾天气对潜在旅游者(城市居民)城市旅游目的地选择倾向的影响,主要有以下结论:

(1)受调研者对雾霾天气影响的认知度普遍较高。人们对雾霾天气消极影响的认知度较高,说明当前城市居民对雾霾天气很关注,对其导致的健康危害和潜在交通风险都有很深的认识,并且城市雾霾状况已经显著地影响该城市的形象。因此,城市在进行旅游目的地建设及营销过程中,必须对雾霾状况及其治理予以高度关注并应对。雾霾已经成为潜在旅游者目的地选择过程中一个不可忽略的重要影响因素。在加强雾霾治理的同时,决策部门要特别注意雾霾形象改善的对外传播,尽力营造积极健康的城市天气形象。

(2)雾霾天气已经显著影响城市居民对城市旅游目的地的选择倾向。路径分析表明,雾霾天气对人健康的危害、对交通风险的影响和对城市形象的损害的都会显著影响城市居民对出游城市的选择倾向。恶劣的雾霾天气将不可避免地导致潜在旅游者流失,对旅游经济的带动作用产生负面效应,将有可能使我国旅游市场产生一定变化。这对城市旅游发展的相关趋向以及决策目标具有一定的参考价值。

虽然,本研究在理论上验证了社会热点话题,为以后的进一步研究提供了理论基础及实证基础,同时也在一定程度上发展了旅游目的地选择理论,扩大了气候旅游的研究方法,可为我国气候旅游研究以及城市旅游发展的环境建设提供一定参考。但是,城市旅游目的地建设是一个需要全社会参与的系统工程,相关决策部门应该积极开展雾霾天气治理,加快相关立法,加强雾霾天气危害、形成原因以及危害预防等方面的教育,提高企业和社会个人的社会责任,倡导更健康的生产、生活方式来减少大气污染物排放,减少城市雾霾天气的发生。

## 7 研究不足及展望

本研究虽然在研究对象及研究方法上具有创新性,但是也存在一定的研究不足。首先,本研究只是从交通、城市形象和健康3个社会关注热点方面进行了雾霾对旅游目的地选择的可能影响研究,并没有对旅游涉及的行、住、游、食、购、娱六要素进行全方位的研究。因此,在未来的研究方向上,学者可以对雾霾天气对旅游活动的各个要素的影响进行更深入全面的研究。比如,可以单独研究雾霾天气对旅游者旅游活动参与的影响,尤其是对户外旅游体验活动的影响;对交通风险或交通方式的选

择等,如对航空旅游的影响。其次,本研究只是从城市居民这一巨大潜在旅游市场出发,研究了雾霾天气影响下潜在旅游者对城市目的地选择可能的影响,没有侧重现实的旅游者。在未来研究方向上,研究者还可以对雾霾天气下旅游者的满意度和重游倾向进行研究,这也是预测旅游地市场趋势的重要研究点。再次,本研究虽能得出城市旅游市场在雾霾天气影响可能会有游客流失的结论,但不能具体预测国内旅游市场的区域走向。所以,在未来研究方向上应更侧重雾霾天气对我国旅游市场客流大趋势影响的研究,这将对国内区域旅游业的发展更具实际意义。

**致谢:** 感谢四川大学旅游学院冯思达对本文英文摘要修正给予的帮助。

#### 参考文献(References)

- [1] Buckley R. 20 answers: Reconciling air travel and climate change [J]. *Annals of Tourism Research*, 2011, 38(3): 1178-1181.
- [2] Hein L, Metzger M J, Moreno A. Potential impacts of climate change on tourism: A case study for Spain [J]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2009, 1(2): 170-178.
- [3] Goh C. Exploring impact of climate on tourism demand [J]. *Annals of Tourism Research*, 2012, 39(4): 1859-1883.
- [4] Sabir M, van Ommeren J, Rietveld P. Weather to travel to the beach [J]. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2013, 58(4): 79-86.
- [5] Bigano A, Hamilton J M, Tol R S J. The impact of climate on holiday destination choice [J]. *Climatic Change*, 2006, 76 (3): 386-406.
- [6] Martin M B G. Weather, climate and tourism: A geographical perspective [J]. *Annals of Tourism Research*, 2005, 32(3): 571-591.
- [7] Day J, Chin N, Sydnor S, et al. Weather, climate, and tourism performance: A quantitative analysis[J]. *Tourism Management Perspectives*, 2013, (5): 51-56.
- [8] Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China. *China's Environmental Bulletin in 2013*[R]. <http://jcs.mep.gov.cn/hjzl/zkgb/>, 2015-07-14. [中华人民共和国环境保护部. 2013 年中国环境状况公报[R]. <http://jcs.mep.gov.cn/hjzl/zkgb/>, 2015-07-14.]
- [9] Zhang Xiaoye, Sun Junying, Wang Yaqiang, et al. Factors contributing to haze and fog in China [J]. *Chinese Science Bulletin*, 2013, 58(13): 1178-1187.[张小曳, 孙俊英, 王亚强, 等. 我国雾-霾成因及其治理的思考[J]. *科学通报*, 2013, 58(13): 1178-1187.]
- [10] Kasmu M A. The Southeast Asian haze crisis: Lesson to be learned [J]. *Advances in Ecological Sciences*, 2003, 19: 1263-1271.
- [11] Anonymous. "Haze" election hot topic of this year's top ten health communication [J]. *Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease*, 2013, 21(12): 3. [佚名. "雾霾"当选今年十大健康传播热门话题[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2013, 21(12): 3]
- [12] Chen Haibo. National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China: Will monitor and evaluate the health effects of haze/fog [N]. *Guangming Daily*, 2013-10-02 (6). [陈海波. 卫计委: 将监测评估雾霾对健康的影响[N]. *光明日报*, 2013-10-02(6).]
- [13] Liu Xiaoman. Reflections on urban traffic management under the haze-fog weather conditions [N]. *People's Public Security News of China: Traffic Safety Week*, 2014-04-04(3). [刘小满. 做好雾霾天气条件下城市交通管理的几点思考[N]. *人民公安报·交通安全周刊*, 2014-04-04(3).]
- [14] Yao Ronghua. Reported study of China haze crisis under the framework of the construction in US media: American paper media reports as an example for China haze [J]. *Journal of News Research*, 2014, 5(6): 224-225. [姚荣华. 框架建构下美媒对中国雾霾的报道研究——以美国纸媒对中国雾霾报道为例[J]. *新闻研究导刊*, 2014, 5(6): 224-225.]
- [15] Wei Xiaolan. Tourist cities and urban tourism: Viewing a city from another angle[J]. *Tourism Tribune*, 2001, 16(6): 8-12. [魏小安. 旅游城市与城市旅游——另一种眼光看城市[J]. *旅游学刊*, 2001, 16(6): 8-12.]
- [16] Wall G. Review of urban tourism [J]. *Tourism Tribune*, 2013, 28 (5): 3-5. [Wall G. 城市旅游述评[J]. *旅游学刊*, 2013, 28(5): 3-5.]
- [17] Wang Qiang, Bai Xuetao, Xu Dongqun. Stimulating effects and possible mechanisms of air pollutants on bronchial asthma[J]. *Journal of Environment and Health*, 2009, 26(6): 551-553. [王强, 白雪涛, 徐东群. 空气污染物对支气管哮喘的激发作用及可能机制[J]. *环境与健康杂志*, 2009, 26(6): 551-553.]
- [18] Hu Wei, Wei Fusheng, Teng Enjiang, et al. The impact of air pollution on respiratory health of children and their parents [J]. *China Environmental Science*, 2000, 20(5): 425-428. [胡伟, 魏复盛, 滕恩江, 等. 空气污染对儿童及其父母呼吸系统健康的影响[J]. *中国环境科学*, 2000, 20(5): 425-428.]
- [19] Wu Guoping, Hu Wei, Teng Enjiang, et al. Analysis of the effect of air pollution on the adult's respiratory health[J]. *Environmental Monitoring in China*, 2001, 17(7): 33-38. [吴国平, 胡伟, 滕恩江, 等. 室外空气污染对成人呼吸系统健康影响的分析[J]. *中国环境监测*, 2001, 17(7): 33-38.]
- [20] Li Chunlu. Haze weather sports damage analysis of the respiratory system [J]. *Bulletin of Science and Technology*, 2014, 30(1): 62-65. [李春璐. 雾霾天气下体育运动对呼吸系统的损害程度分析[J]. *科技通报*, 2014, 30(1): 62-65.]
- [21] Guo Xinbiao, Wei Hongying. Progress on the health effects of ambient PM2.5 pollution [J]. *Chinese Science Bulletin*, 2013, 58 (13): 1171-1177. [郭新彪, 魏红英. 大气 PM2.5 对健康影响的研究进展[J]. *科学通报*, 2013, 58(13): 1171-1177.]
- [22] Chen Renjie, Kan Haidong. Haze/fog and human health: A literature review [J]. *Chinese Journal of Nature*, 2014, 35(5): 342-344. [陈仁杰, 阚海东. 雾霾污染与人体健康[J]. *自然杂志*, 2014, 35(5): 342-344.]
- [23] Muraleedharan T R, Radojevic M. Personal particle exposure



- monitoring using nephelometry during haze in Brunei [J]. *Atmospheric Environment*, 2000, 34(17): 2733-2738.
- [24] Li Yanxia, Wang Hongwei, Yu Lianzheng, et al. Rapid assessment on impacts of heavy hazy episode on daily life and health of citizens in Shenyang City[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2014, 30(2): 170-172. [礼彦侠, 王宏伟, 于连政, 等. 严重灰霾天气对沈阳市民健康影响快速评估[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(2): 170-172.]
- [25] Li Ning, Peng Xiaowu, Zhang Benyan, et al. A time series study between air pollutant and the respiratory daily mortality in Guangzhou [J]. *Acta Medicinae Universitatis Scientiae et Technologiae Huazhong*, 2010, 39(6): 863-867. [李宁, 彭晓武, 张本延, 等. 广州市居民呼吸系统疾病每日死亡人数与大气污染的时间序列分析[J]. 华中科技大学学报: 医学版, 2010, 39(6): 863-867.]
- [26] Xie Peng, Liu Xiaoyun, Liu Zhaorong, et al. Impact of exposure to air pollutants on human health effects in Pearl River Delta [J]. *China Environmental Science*, 2010, 30(7): 997-1003. [谢鹏, 刘晓云, 刘兆荣, 等. 珠江三角洲地区大气污染对人群健康的影响[J]. 中国环境科学, 2010, 30(7): 997-1003.]
- [27] Odihi J O. Haze and health in Brunei Darussalam: The case of the 1997- 1998 episode [J]. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 2001, 22 (1): 38-51.
- [28] Endler C, Matzarakis A. Climate and tourism in the Black Forest during the warm season[J]. *International Journal of Biometeorology*, 2001, 55(2): 173-186.
- [29] Tan Jinhua, Shi Jing. Impact of intermittent vehicle release on freeway energy dissipation and emissions [J]. *Journal of Tsinghua University: Science and Technology*, 2013, 53(4): 499 - 502; 508. [谭金华, 石京. 高速公路间断放行的能耗和排放影响[J]. 清华大学学报: 自然科学版, 2013, 53(4): 499-502; 508.]
- [30] Zhou Hui, Xie Yiyang, Gao Ying. Climatic characteristics of dense fog along Jing-Jin-Tang expressway and the influence on traffic[J]. *Journal of Catastrophology*, 2008, 23(3): 48-53. [周慧, 解以扬, 高鹰. 京津塘高速公路大雾天气气候特征及其对交通的影响[J]. 灾害学, 2008, 23(3): 48-53.]
- [31] Mueller A S, Trick L M. Driving in fog: The effects of driving experience and visibility on speed compensation and hazard avoidance[J]. *Accident Analysis and Prevention*, 2012, 48: 472-479.
- [32] Zou Chenxi. *The Distribution Characteristics and Risk Assessment of Fog Disaster in Huning Highway*[D]. Nanjing: Nanjing University of Information Science & Technology, 2011. [邹晨曦. 沪宁高速公路雾灾的分布特征与风险评估[D]. 南京: 南京信息工程大学, 2011.]
- [33] Yan Mingliang, Qin Mingrong. Quantitative assessment of highway meteorological service benefit research [A]// *2008 Anthology of Meteorological Service Benefit Assessment* [C]. 2008: 76-82. [严明良, 秦铭荣. 高速公路气象服务效益定量评估研究[A] // 2008年气象服务效益评估文集[C]. 2008: 76-82.]
- [34] Mu Quan, Zhang Shiqiu. An evaluation of the economic loss due to the heavy haze during January 2013 in China [J]. *China Environmental Science*, 2013, 33(11): 2087-2094. [穆泉, 张世秋. 2013年1月中国大面积雾霾事件直接社会经济损失评估[J]. 中国环境科学, 2013, 33(11): 2087-2094.]
- [35] Liu Aixia, Han Suqin, Cai Ziyang, et al. Variation trends and affect factors of visibility in Tianjin[J]. *Ecology and Environmental Sciences*, 2012, 21(11): 1847-1850. [刘爱霞, 韩素芹, 蔡子颖, 等. 天津地区能见度变化特征及影响因素研究[J]. 生态环境学报, 2012, 21(11): 1847-1850.]
- [36] Becken S. Measuring the effect of weather on tourism: A destination and activity- based analysis [J]. *Journal of Travel Research*, 2012, 52(2): 156-167.
- [37] Ma Zhiqiang, Zhao Xiujuan, Meng Wei, et al. Comparison of influence of fog and haze on visibility in Beijing[J]. *Research of Environmental Sciences*, 2012, 25(11): 1208-1214. [马志强, 赵秀娟, 孟伟, 等. 雾和霾对北京地区大气能见度影响对比分析[J]. 环境科学研究, 2012, 25(11): 1208-1214.]
- [38] Martin H S, del Bosque I A R. Exploring the cognitive-affective nature of destination image and the role of psychological factors in its formation [J]. *Tourism Management*, 2008, 29 (2): 263-277.
- [39] Lee B K, Lee C, Lee J. Dynamic nature of destination image and influence of tourist overall satisfaction on image modification [J]. *Journal of Travel Research*, 2014, 53(2): 239-251.
- [40] Baloglu S, McCleary K W. A model of destination image formation[J]. *Annals of Tourism Research*, 1999, 26(4): 868-897.
- [41] Beerli A, Martin J D. Factors influencing destination image [J]. *Annals of Tourism Research*, 2004, 31(3): 657-681.
- [42] Feng Jieyun. Perceptions of the image of Beijing' s tourist destinations: An analysis of the multi-dimensional discourses on the blogs from chinese and western tourists[J]. *Tourism Tribune*, 2011, 26(9): 19-28. [冯捷蕴. 北京旅游目的地形象的感知——中西方旅游者博客的多维话语分析[J]. 旅游学刊, 2011, 26(9): 19-28.]
- [43] Andrade H, Alcoforado M J, Oliveira S. Methodologies to assess the effects of climate on tourism: Weather type and individual perception[A] // Matzarakis A, de Freitas C R, Scott D. *Development in Tourism Climatology* [M]. Freiburg: Commission on Climate, Tourism and Recreation, International Society of Biometeorology, 2007: 74-79.
- [44] Sajjad F, Noreen U, Zaman K. Climate change and air pollution jointly creating nightmare for tourism industry [J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2014, 21(21): 12403-12418.
- [45] Zhang A, Zhong L, Xu Y, et al. Tourists' perception of haze pollution and the potential impacts on travel: Reshaping the features of tourism seasonality in Beijing, China [J]. *Sustainability*, 2015, 7(3): 2397-2414.
- [46] Lai K, Li Y P. Core-periphery structure of destination image: Concept, evidence and implication [J]. *Annals of Tourism Research*, 2012, 39(3): 1359-1379.
- [47] Pan B, Li X. The long tail of destination image and online marketing[J]. *Annals of Tourism Research*, 2011, 38(1): 132-152.
- [48] Zhang Honglei, Zhang Jie, Cao Jing, et al. A study on random coefficient logit model about tourists' destination choice based on their travel motivation[J]. *Tourism Tribune*, 2008, 23(6): 43-

47. [张宏磊, 张捷, 曹靖, 等. 基于出游动机的游客目的地选择的离散选择模型研究[J]. 旅游学刊, 2008, 23(6): 43-47.]
- [49] Zhai Shiyao, Wang Zheng. Exploring the spatial behavior of tourist destination selection: A case study of the computer-aided experimental human geography[J]. *Tourism Tribune*, 2014, 29(1): 67-74. [翟石艳, 王铮. 基于实验人文地理学的旅游目的地选择行为研究[J]. 旅游学刊, 2014, 29(1): 67-74.]
- [50] Li Weina. A review of the choice models of overseas classical tourist destinations [J]. *Tourism Tribune*, 2011, 26(5): 53-62. [李玮娜. 国外经典旅游目的地选择模型述评[J]. 旅游学刊, 2011, 26(5): 53-62.]
- [51] Xu Chunxiao, Zhou Meijing, Wang Fuyuan. Factors influencing tourists' choice of destination: A case study of Shaoshan [J]. *Economic Geography*, 2015, 35(4): 178-185. [许春晓, 周美静, 王甫园. 旅游目的地选择意愿的影响因素——以韶山为例[J]. 经济地理, 2015, 35(4): 178-185.]
- [52] Decrop A. Destination choice sets: An inductive longitudinal approach [J]. *Annals of Tourism Research*, 2010, 37(1): 93-115.
- [53] Hsu T K, Tsa Y F, Wu H H. The preference analysis for tourist choice of destination: A case study of Taiwan [J]. *Tourism Management*, 2009, 30(2): 288-297.
- [54] Jang S C, Cai L A. Travel motivations and destination choice: A study of British outbound market[J]. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 2002, 13(3): 111-133.
- [55] Mutinda R, Mayaka M. Application of destination choice model: Factors influencing domestic tourists destination choice among residents of Nairobi, Kenya [J]. *Tourism Management*, 2012, 33(6): 1593-1597.
- [56] Guillet B D, Lee A, Law R, et al. Factors affecting outbound tourists' destination choice: The case of Hong Kong[J]. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 2011, 28(5): 556-566.
- [57] Jalilvand M R, Samiei N. The impact of electronic word of mouth on a tourism destination choice: Testing the theory of planned behavior (TPB)[J]. *Internet Research*, 2012, 22(5): 591-612.
- [58] Stepchenkova S, Eales J S. Destination image as quantified media messages: The effect of news on tourism demand [J]. *Journal of Travel Research*, 2011, 50(2): 198-212.
- [59] Nicolau J L, Mas F J. The influence of distance and prices on the choice of tourist destinations: The moderating role of motivations [J]. *Tourism Management*, 2006, 27(5): 982-996.
- [60] Lohmann M, Kaim E. Weather and holiday destination preferences image, attitude and experience [J]. *The Tourist Review*, 1999, 54(2): 54-64.
- [61] Eugenio-Martin J L, Campos-Soria J A. Climate in the region of origin and destination choice in outbound tourism demand [J]. *Tourism Management*, 2010, 31(6): 744-753.
- [62] Cao Weihong, He Yuanqing, Wang Shijin, et al. Analysis of climate factors on the choice of tourists destination [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2013, 27(7): 203-208. [曹伟宏, 何元庆, 王世金, 等. 潜在游客目的地选择的气候因素分析[J]. 干旱区资源与环境, 2013, 27(7): 203-208.]
- [63] Hwang H, Malhotra N K, Kim Y, et al. A comparative study on parameter recovery of three approaches to structural equation modeling[J]. *Journal of Marketing Research*, 2010, 47(4): 699-712.
- [64] Dijkstra T K. Latent variables and indices: Herman Wold's basic design and partial least squares[A] // Vinzi V E, Chin W W, Henseler J, et al. *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* [M]. Berlin: Springer, 2010: 23-46.
- [65] Hair J F, Sarstedt M, Ringle C M, et al. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2012, 40(3): 414-433.
- [66] Reinartz W, Haenlein M, Henseler J. An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM [J]. *International Journal of Market Research*, 2009, 26(4): 332-344.
- [67] Henseler J, Ringle C M, Sinkovics R R. The use of partial least squares path modeling in international marketing [J]. *Advances in International Marketing*, 2009, 20: 277-320.
- [68] Hair J F, Black W C, Babin B J, et al. *Multivariate Data Analysis (the 7<sup>th</sup> Edition)* [M]. Beijing: China Machine Press, 2011: 709.
- [69] Gefen D. E-commerce: The role of familiarity and trust[J]. *Omega: The International Journal of Management Science*, 2000, 28(6): 725-737.
- [70] 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.
- [71] Igarria M, Iivari J, Maragahh H. Why do individuals use computer technology- A Finnish case study[J]. *Information & Management*, 1995, 29(5): 227-238.
- [72] Grégoire Y, Fisher R J. The effects of relationship quality on customer retaliation [J]. *Marketing Letters*, 2006, 17(1): 31-46.
- [73] Hair J F, Ringle C M, Sarstedt M. PLS-SEM: Indeed a silver bullet [J]. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2011, 19(2): 139-151.
- [74] Chin W W. How to write up and report PLS analyses [A] // Vinzi V E, Chin W W, Henseler J, et al. *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* [M]. Berlin: Springer, 2010: 655-689.
- [75] Tenenhaus M, Vinzi V E, Chatelin Y M, et al. PLS path modeling [J]. *Computational Statistics & Data Analysis*, 2005, 48(1): 159-205.
- [76] Wetzels M, Odekerken-Schröder G, van Oppen C. Using PLS path modelling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration[J]. *MIS Quarterly*, 2009, 33(1): 177-195.
- [77] Cheng Denian, Zhou Yongbo, Wei Xiangdong, et al. A study on the environmental risk perceptions of inbound tourists for China using negative IPA assessment[J]. *Tourism Tribune*, 2015, 30(1): 54-62. [程德年, 周永博, 魏向东, 等. 基于负面 IPA 的入境游客对华环境风险感知研究[J]. 旅游学刊, 2015, 30(1): 54-62.]

## Urban Residents' Cognition of Haze-fog Weather and Its Impact on Their Urban Tourism Destination Choice

CHENG Li<sup>1,2</sup>, ZHANG Tonghao<sup>1</sup>, FU Yeung<sup>3</sup>

(1. *Tourism School, Sichuan University, Chengdu 610064, China*; 2. *International Laboratory for Interdisciplinary Tourism & Heritage Research, Sichuan University, Chengdu 610064, China*;  
3. *College of Letters and Science, University of California, California Los Angeles 90095, USA*)

**Abstract:** Climate change has become a significant issue affecting the development of tourism, so climate or weather could be an important factor which influences tourist destination choice. In recent years, many large and medium-sized cities in China suffered severe haze-fog weather, and this has aroused wide concern in China. Consequently, the air quality of a destination certainly has a significant influence on the tourists' travel decisions since the influences of haze-fog weather on public health, traffic safety, city image and other aspects gained wide attention. However, related studies about the influences have not yet been fully carried out in tourism academic community. Moreover, at present, empirical studies about the influence of haze-fog weather on tourist destination choice behavior are still rare. The studies about the relationship between climate and tourism mainly focus on the influence of climate variables on tourists or tourism based on climatology and meteorology, only few studies concern the possible effects of air pollution on (potential) tourists' destination choice.

This paper aims to study tourist impact mechanism regarding haze-fog weather. First, this study reviewed the literature about the impact of haze-fog weather on health and traffic, and the impact of climate on city image and travel destination choice. Then, a theoretical model was built based on the theory of tourist destination choice and a questionnaire was designed. A total of 300 valid questionnaires from residents of 21 large cities in China were collected from February 8 to March 4, 2015. Statistical analysis showed that urban residents generally recognized the harm of haze-fog weather.

In order to examine the impact of haze-fog weather on urban residents' travel destination choice, this study used partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) which has a good prediction efficiency to investigate the urban travel destination choice tendency of citizens under the influence of haze-fog weather. The results showed that the cognition of harm of haze-fog weather to human body health, traffic safety and urban image all had significant negative impacts on urban residents' city tourism destination choice tendency, indicating that haze-fog weather had obvious influence on the city destination choice tendency of urban residents. From a new perspective, this study used a new research method to study the climate/weather influence on potential tourists' decision-making behavior, developed the theory of tourism destination choice at certain extent, and expanded the research methods on studying the relationship between climate and tourism. This study can provide certain references for the climate and tourism study and environment construction of urban tourism in China. Finally, the paper also discussed the limitations of the study and the prospects of future studies.

**Keywords:** haze-fog; tourist cognition; tourist behavior; partial least squares structural equation modeling

[责任编辑:刘 鲁;责任校对:吴巧红]