



城市旅游

气候舒适度与
客流量相关性研究



马丽君 ◎ 著

湘潭大学出版社



城市旅游

气候舒适度与 客流量相关性研究

马丽君 ◎ 著

图书在版编目(CIP)数据

城市旅游气候舒适度与客流量相关性研究 / 马丽君

著. —湘潭: 湘潭大学出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5687-0072-6

I. ①城… II. ①马… III. ①气候影响—城市旅游—客流量—研究 IV. ①P46②F590.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 324596 号

城市旅游气候舒适度与 客流量相关性研究

CHENGSHI LÜYOU QIHOUSHUSHIDU YU KELIULIANG

XIANGGUANXING YANJIU

马丽君 著

责任编辑: 王亚兰

封面设计: 曾天怡

出版发行: 湘潭大学出版社

社 址: 湖南省湘潭市 湘潭大学出版大楼

电话: 0731-58298960 传真: 0731-58298966

邮编: 411105 网址: <http://press.xtu.edu.cn/>

印 刷: 长沙鸿和印务有限公司

经 销: 湖南省新华书店

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 13

字 数: 277 千字

版 次: 2017 年 5 月第 1 版

印 次: 2017 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5687-0072-6

定 价: 38.00 元

(版权所有 严禁翻印)

前言

近年来,气候与旅游是国内外旅游研究的一个热点问题,国内外旅游研究者在旅游气候资源评价与开发、气候变化对旅游资源的影响、气候变化对旅游需求的影响、气候变化对目的地客流量接待及旅游的影响等方面进行了深入的研究。旅游气候舒适度是气候与旅游研究的一个重要内容,然而,相关研究多为现状的分析和评价,没有从一个较长时间尺度上考察气候舒适度的变化及其规律,且就气候论“气候”,较少将气候舒适度与客流量年内变化联系起来,探讨气候舒适度与客流量年内变化的关系。本书以典型城市为研究对象,在系统收集相关数据资料的基础上,主要完成了城市气候舒适度的现状评价及30年来城市旅游气候舒适度的变化分析、游客对气候变化的感知及其对出游行为影响的调查研究、气候舒适度与客流量、游客网络关注度时空相关关系分析、气候舒适度变化对客流量的影响分析等方面的研究。通过研究发现:

(1) 西安市居民年内气候变化感知与实际年内气候变化状况基本一致。西安市居民年内气候变化感知与出游季节偏好具有较强的一致性,气候最舒适的季节是居民最愿意出游的季节,最不舒适的季节是居民最不愿意出游的季节,这说明气候舒适性是影响游客出游时间选择的重要因素。气候是影响居民旅游目的地选择的重要因素,其他条件相同的情况下,居民偏好于气候舒适的旅游目的地。气候是影响居民旅游项目选择的重要因素,不同季节居民对旅游项目的偏好不同。春季和秋季,居民对不同旅游项目的偏好较为一致,有相同的变化趋势,且偏好程度相差不大;夏季和冬季,居民对不同旅游项目的偏好波动较大。

(2) 纬度和海拔高度是影响城市旅游气候舒适度的重要因素。城市年综合气候舒适指数随纬度的降低先升高后降低,说明城市年气候舒适度随纬度的降低先升高后降低,长江流域城市年综合气候舒适指数随海拔高度的降低呈下降趋势,城市年气候舒适度随海拔高度的降低呈下降趋势。随着纬度的降低,1~2月和12月气候舒适度升高,3~5月和10~11月气候舒适度先升高后降低,6~9月气候舒适度降低。依据城市综合气候舒适指数的年内变化,可以将46个城市划分为倒“V”形、倒“U”形、

“M”形和宽“U”形等4种类型。依据城市旅游气候舒适期的年内分布,可以将46个城市划分为夏适型、冬适型、春秋适型和四季适型等4种类型。

(3) 气候舒适度是影响游客网络关注度时空变化的重要因素。收集30个旅游城市游客网络关注度,分析其年内时空变化状况,按游客网络关注度年内变化,将30个城市划分为3种类型。在游客网络关注度月指数与气候舒适度指数比较的基础上,采用虚拟变量的回归分析方法,建立相关模型,分析气候舒适度与游客网络关注度的相关关系,长春、北京、西宁和海口游客网络关注度月指数的气候弹性系数分别为0.542、0.46、1.182和0.8,长白山、八达岭长城、周庄古镇、张家界武陵源游客网络关注度月指数的气候弹性系数分别为0.333、0.632、0.438、0.324。气候舒适度是影响游客网络关注度空间分布的重要因素,综合气候舒适指数每变化1个单位,游客网络关注度将增加(或减少)0.641万次。

(4) 气候舒适度是影响客流量时空变化的重要因素。收集2005~2007年26个城市各月入境客流量,分析其年内时空变化状况,将其年内变化分为4种类型。在客流量月指数与气候舒适度指数比较的基础上,采用虚拟变量的回归分析方法,建立了4个城市入境旅游客流量月指数模拟模型,哈尔滨、大连、北京、海口入境游客月指数气候弹性系数分别为0.666、0.372、0.625、1.227。同时收集了4个城市2005~2007年各月国内客流量以及4个景区的客流量数据,对国内客流量与气候舒适度年内变化的相关关系进行了分析,北京、海口、张家界和昆明国内游客月指数气候弹性系数分别为0.1221、1.069、0.401、0.763,九寨沟、青城山、都江堰和广汉三星堆游客月指数气候弹性系数分别为2.337、0.831、0.421、0.816。利用旅游资源丰度、经济发展水平、综合气候舒适指数3个因素,建立其与入境及国内客流量地域分布的统计关系,综合气候舒适度指数每变化1个单位,入境客流量将增加(或减少)2.17万人,国内客流量将增加(或减少)30.72万人。

(5) 全球气候变化使城市气候舒适度发生了改变。30年来,旅游气候舒适度的变化主要受地理纬度的影响,重庆以北绝大部分城市年综合气候舒适指数上升,旅游气候舒适度升高,重庆以南绝大部分城市年综合气候舒适指数下降,旅游气候舒适度降低。纬度较高的城市温湿指数、风寒指数和综合气候舒适指数变化幅度相对较大,纬度较低的城市变化幅度相对较小。春季纬度较高的城市气候舒适度上升,纬度较低的城市气候舒适度有所下降;夏季绝大多数城市气候舒适度降低,且随纬度的降低,城市气候舒适度下降幅度有所减小;秋季绝大部分城市气候舒适度下降,且随纬度的降低,气候舒适度的下降幅度在增大;冬季除济南外,南昌及其以北城市气候舒适度均上升,且随纬度的降低,气候舒适度上升的幅度在减小。30年来,45个城市年综合气候舒适指数共上升了26.8,这促进了我国旅游业的发展,但随着全球的进一步

升温,年综合气候舒适指数下降的城市将进一步增多,下降的幅度将进一步增大,对旅游业的促进将逐渐转变为抑制。极端天气气候对旅游业有重大的影响,2008年冰灾对旅游业的影响,其游客损失量与客流量基数(本底值)成正比,游客损失率与2008年本底值(基数)成反比,损失量和损失率两者均与受灾程度存在一定的正比关系。

(6) 气候舒适度变化对目的地客流量接待产生了影响。利用综合气候舒适指数及40个城市的相关气候和旅游客流量数据,构建国内外旅游气候模型,分析气候舒适度变化对旅游业的影响。结果显示,综合气候舒适指数每变化1个单位,我国入境及国内旅游客流量将增加1.852万人次或减少35.263万人次,重庆以北绝大部分城市年接待客流量增加,重庆以南绝大部分城市年接待客流量减少,30年来,40个城市国内及入境旅游客流量分别增加540.7万人次和28.4万人次。

本书的主要创新点有:

(1) 以温湿指数、风寒指数和着衣指数为基础,采用专家打分和层次分析法确定各分指数的权重,建立了一个新的旅游气候舒适性综合评价模型,该模型不仅能直接反映客流量的年内月变化,而且还有可加和等特征。

(2) 构建气候舒适度与客流量及游客网络关注度时空相关模型,揭示旅游气候舒适度弹性。传统的研究多以气候论“气候”,较少将气候舒适度与客流量年内变化联系起来,探讨气候舒适度与客流量年内变化的关系;本书系统收集城市客流量及游客网络关注度数据,分析其时空变化规律,并将其与气候舒适度时空变化规律相对比,构建气候舒适度与客流量及游客网络关注度时空相关模型,揭示旅游气候舒适度弹性。

(3) 本书揭示了极端天气气候对旅游业影响的动力机制,并借助本底趋势线理论,分析了2008年冰灾对旅游业的影响,其游客损失量与客流量基数(本底值)成正比,游客损失率与2008年本底值(基数)成反比,损失量和损失率两者均与受灾程度存在一定的正比关系。

(4) 构建旅游气候模型,估算气候变化对旅游业的影响。国内外有关气候变化对游客旅游需求和目的地客流量接待影响的研究多以其中一种或几种气候要素为变量,通过建立相关模型定量分析气候变化对旅游业的影响,这种研究方法存在较大的缺陷,因为大多数气候要素对旅游业的影响均存在“过犹不及”的现象。本书以综合气候舒适指数为变量,构建旅游气候模型,从气候舒适度视角定量分析了气候变化对旅游业的影响。

本书的编写,丰富了旅游气候学的研究内容,对促进旅游业的持续发展,以及旅游业应对气候变化提供了理论依据。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和研究意义	2
1.1.1 研究背景	2
1.1.2 研究的理论与现实意义	4
1.2 国内外研究现状	6
1.2.1 国外研究现状	6
1.2.2 国内研究现状	8
1.2.3 国内外旅游气候研究述评	11
1.3 研究目的与主要内容	11
1.3.1 研究目的	11
1.3.2 主要内容	12
1.4 研究方法和技术路线	12
1.4.1 研究方法	12
1.4.2 技术路线	13
1.5 样本选择和数据来源	14
1.5.1 样本选择	14
1.5.2 数据来源	14
第 2 章 概念界定、理论模型与评价方法	16
2.1 概念界定	16
2.1.1 旅游气候	16
2.1.2 旅游气候学	16
2.1.3 旅游气候舒适度	16
2.1.4 游客网络关注度	17
2.1.5 月指数	17
2.2 相关理论与模型	17

2.2.1	重心模型及其分析方法	17
2.2.2	本底趋势线理论	19
2.2.3	虚拟变量与回归分析	23
2.3	气候舒适度评价方法	23
2.3.1	舒适指数和风效指数	24
2.3.2	温湿指数	25
2.3.3	风寒指数	25
2.3.4	着衣指数	25
2.3.5	综合舒适度	26
2.3.6	气候宜人度	26
2.4	综合气候舒适指数模型构建	27
第3章	气候感知及其对出游决策的影响:以西安为例	29
3.1	气候要素、气候变化与旅游活动的关系	29
3.2	研究方法与样本构成	31
3.3	西安市年内气候变化、旅游季节划分及居民气候感知	32
3.3.1	西安气候要素年内变化分析	32
3.3.2	西安旅游季节划分	32
3.3.3	西安居民年内气候变化感知分析	33
3.4	气候感知对居民出游决策的影响	34
3.4.1	气候感知对居民出游时间选择的影响	34
3.4.2	气候感知对居民旅游目的地选择的影响	34
3.4.3	气候感知对居民旅游项目选择的影响	36
3.5	本章小结	37
第4章	中国典型城市旅游气候舒适度变化分析	38
4.1	典型城市的选取及在中国旅游业发展中的地位	38
4.2	中国典型城市旅游气候舒适度评价	39
4.2.1	城市温湿指数	39
4.2.2	风寒指数和着衣指数	41
4.2.3	城市综合气候舒适指数	42
4.3	气候舒适期、适游城市、气候类型及空间变化规律	46
4.3.1	城市旅游气候舒适期年内分布及各月适游城市	46
4.3.2	城市旅游气候舒适类型划分	49
4.3.3	城市旅游气候舒适度南北差异及变化规律	50
4.3.4	城市旅游气候舒适度东西差异及变化规律	59
4.4	典型省区主要城市旅游气候舒适度变化分析	65

4.4.1	黑龙江主要城市旅游气候舒适度变化分析	65
4.4.2	新疆主要城市旅游气候舒适度变化分析	68
4.4.3	青海主要城市旅游气候舒适度变化分析	72
4.4.4	广西主要城市旅游气候舒适度变化分析	75
4.5	本章小结	78
第5章	典型城市旅游气候舒适度与游客网络关注度相关分析	80
5.1	游客网络关注度及其与客流量的关系	80
5.1.1	游客网络关注度及其主要影响因素	80
5.1.2	游客网络关注度与客流量的相关关系	81
5.2	典型城市游客网络关注度时空变化分析	83
5.3	旅游气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	84
5.3.1	节假日和庆典虚拟指数的设定	84
5.3.2	旅游气候舒适度与游客网络关注度时间相关分析	85
5.4	旅游气候舒适度与游客网络关注度空间相关分析	87
5.5	典型景区气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	88
5.5.1	长白山气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	89
5.5.2	八达岭长城气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	90
5.5.3	周庄气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	90
5.5.4	武陵源气候舒适度年内变化与游客网络关注度相关分析	91
5.6	本章小结	92
第6章	典型城市旅游气候舒适度与客流量相关分析	93
6.1	客流量年内变化及其影响因素	93
6.2	典型城市旅游气候舒适度与入境客流量相关分析	94
6.2.1	典型城市入境客流量年内变化	94
6.2.2	典型城市旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	97
6.2.3	典型城市旅游气候舒适度与入境客流量空间相关分析	99
6.3	典型城市旅游气候舒适度与国内客流量相关分析	100
6.3.1	典型城市旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	100
6.3.2	典型城市旅游气候舒适度与国内游客空间相关分析	104
6.4	典型景区旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	105
6.4.1	九寨沟旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	105
6.4.2	青城山旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	106
6.4.3	都江堰旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	107
6.4.4	三星堆旅游气候舒适度年内变化与客流量相关分析	108
6.5	本章小结	109

第7章 气候变化与典型城市旅游气候舒适度变化分析	110
7.1 全球气候变化及其对旅游活动的影响	110
7.2 30年来典型城市旅游气候舒适度变化分析	111
7.2.1 30年来典型城市温湿指数、风寒指数和着衣指数变化	111
7.2.2 30年来典型城市综合气候舒适指数变化	114
7.2.3 30年来典型城市旅游气候舒适期及舒适类型的变化	117
7.2.4 30年来旅游气候舒适度变化的南北差异及变化规律	117
7.2.5 30年来旅游气候舒适度变化的东西差异及变化规律	124
7.3 典型省区主要城市旅游气候舒适度变化分析	129
7.3.1 30年来黑龙江主要城市旅游气候舒适度变化分析	129
7.3.2 30年来新疆主要城市旅游气候舒适度变化分析	133
7.3.3 30年来青海主要城市旅游气候舒适度变化分析	137
7.3.4 30年来广西主要城市旅游气候舒适度变化分析	140
7.4 典型城市旅游气候舒适度变化动态分析	143
7.4.1 50年来西宁旅游气候舒适度变化动态分析	143
7.4.2 50年来哈尔滨旅游气候舒适度变化动态分析	149
7.4.3 50年来北京旅游气候舒适度变化动态分析	155
7.4.4 50年来福州旅游气候舒适度变化动态分析	160
7.4.5 50年来海口旅游气候舒适度变化动态分析	165
7.5 2008年南方冰灾对旅游业的影响分析	170
7.5.1 气候变化及极端气候事件对旅游业的影响	170
7.5.2 极端气候事件旅游影响机制及评价方法	171
7.5.3 基于本底线2008年冰灾对受灾省区旅游业的影响	171
7.5.4 基于本底线2008年冰灾对受灾城市旅游业的影响	173
7.6 本章小结	174
第8章 30年来旅游气候舒适度变化对城市客流量影响的估算	176
8.1 旅游气候模型构建	177
8.1.1 入境旅游气候模型构建	177
8.1.2 国内旅游气候模型构建	178
8.2 典型城市旅游气候舒适度变化对入境旅游影响的估算	178
8.3 典型城市旅游气候舒适度变化对国内旅游影响的估算	180
8.4 本章小结	183
参考文献	184

第1章 绪 论

天气与气候是影响游客户外活动和景区旅游业发展的重要环境因素^[1]。良好的天气和气候,方便人们外出旅行,对旅游业的发展具有激励和促进作用;恶劣或极端的天气和气候,可成为人们户外活动的限制性因素,干扰和影响到旅游业的发展;一个地区旅游气候舒适性及持续期的长短,是影响游客目的地选择和旅游季节长短的重要因素,如我国居民国内旅游冬季多选择海南岛,夏季多选择黑龙江,表现出较高的气候反向性;河川漂流、山地旅游等在我国北方冬季,常因气候寒冷而闭门休业。

作为重要的环境因素,天气和气候对旅游业发展的影响具有多向性:① 作为景观资源和旅游吸引物,对旅游业发展和游客观赏具有促进作用,如哈尔滨等地的冰雪奇观、冰雕、滑雪等雪上项目和黄山、庐山、峨眉山、衡山等地美轮美奂、千姿百态的云海、雾凇,对游客有很强的吸引力^[2];② 作为环境舒适性因素,天气和气候对游客出行和旅游业的发展具有不同的影响,夏季哈尔滨、大连、北戴河等地气候舒适,成为旅游旺季,冬季广西北海、海南海口和三亚气候温暖舒适,游客众多^[3~4];③ 作为气象灾害,可能破坏旅游设施、影响游客心理预期,对旅游业的发展具有不利影响,如高温热浪、强冷天气、干旱、大雾、沙尘暴、冰灾、暴雨洪水、热带气旋(台风、飓风)、局地强对流天气(冰雹、龙卷风、雷电)等极端天气气候往往会给旅游业带来损失^[5];④ 作为环境因素,它影响到植物的花期、动物的活动规律以及其他旅游景观的风化腐蚀速度。可以看到,天气和气候不仅影响景区的旅游开发、项目策划和企业管理,也影响客源地居民的出游率、目的地选择和项目偏好。

20世纪50年代以来,全球气候变化明显,对旅游业的发展产生了重要的影响^[6]。1998年,长江流域特大洪水使长江流域各省市旅游业损失惨重;2003年,世界旅游组织在突尼斯召开“气候与旅游”国际会议,并认为气候变化是影响旅游业可持续发展的新课题;2005年,破坏力极强的飓风对美国 and 墨西哥旅游业的发展造成重创;2006年,欧洲遭遇“暖冬”天气影响,许多滑雪场无雪可滑,被迫停业;2008年初,南方冰灾导致电力中断、运输受阻,许多景区游客减少;2008年,世界旅游日将主题设为“旅游:应对气候变化挑战”,同年国家旅游局发布《关于旅游业应对气候变化问题的若干意见》;2010年,我国南方的持续性强降雨天气,使运输受阻、出游不便,景区游客锐减,更加引起人们对“气候与旅游”关系的密切关注^[7]。

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

旅游与气候的研究起步于 20 世纪 30 年代。早期的文献主要关注旅游气候资源的开发、游客旅游活动对气候的要求、客流量的季节性变化等方面^[8~9]。随着全球气候变化与旅游业的发展,气候变化对旅游业的影响日益显著,尤其近年来极端天气气候频繁发生,给旅游业发展造成了巨大的损失,引起了人们的广泛关注,气候对旅游业的影响已成为旅游研究的一个热点。

1. 全球气候变化

工业革命以来,人类活动特别是发达国家工业化过程中化石燃料燃烧、山林被毁、土地利用变化等人类活动导致大气温室气体浓度大幅增加,温室效应增强,从而引起全球气候变化。气候变化主要表现为三方面:全球气候变暖、酸雨、臭氧层破坏,其中,全球气候变暖是人类亟须解决的问题。气候变化导致了一系列的问题,如灾害性气候事件频发、冰川和积雪融化加速、水资源分布失衡、生物多样性受到威胁、海平面上升等。气候变化对农、林、牧、渔等经济社会活动都会产生不利影响,加剧疾病传播,威胁社会经济发展和损害人民群众身体健康。1995 年,芝加哥的热浪引起 500 多人死亡,1993 年,美国一场飓风就造成 400 亿美元的损失。据联合国政府间气候变化专门委员会报告,如果温度升高超过 2.5℃,全球所有区域都可能遭受不利影响,发展中国家所受损失尤为严重;如果升温 4℃,则可能对全球生态系统带来不可逆的损害,造成全球经济重大损失。据 2006 年我国发布的《气候变化国家评估报告》显示,气候变化对我国的影响主要集中在农业、水资源、自然生态系统和海岸带等方面,可能导致农业生产不稳定性增加、南方地区洪涝灾害加重、北方地区水资源供需矛盾加剧、森林和草原等生态系统退化、生物灾害频发、生物多样性锐减、台风和风暴潮频发、沿海地带灾害加剧、有关重大工程建设和运营安全受到影响等。科学观测表明,大气中各种温室气体的浓度仍在持续增加,如果世界能源消费的格局不发生根本性变化,全球气候变化将进一步加剧,对人类生产生活的影

2. 旅游业的持续高速发展

旅游业虽是一个新兴产业,但持续的高速增长使其在 1992 年就已成为世界上最大的产业,据世界旅游理事会(World Travel and Tourism Council, WTTC)估计,1993 年,国际旅游收入为 3 300 亿美元,进入 21 世纪,全球入境过夜旅游人数年均增长 6% 以上,

国际旅游收入年均增长 8% 以上, 预计到 2019 年, 全球国际旅游总收入将达 4.13 万亿美元。自 1978 年改革开放以来, 我国旅游业获得了迅速的发展, 其中, 国内客流量由 1994 年的 5.24 亿人次增长到 2010 年的 21 亿人次, 16 年来增长了 4 倍, 年均增长率为 9.1%; 国内旅游收入由 1994 年的 1 023.51 亿元增长到 2010 年的 12 580 亿元, 16 年来增长了 12.3 倍, 年均增长率为 17%。入境客流量从 1978 年的 180.4 万人次增长到 2010 年的 13 376 万人次, 32 年来增长了 74 倍, 年均增长率为 14.4%; 入境旅游收入从 1978 年的 2.63 亿美元增长到 2010 年 458 亿美元, 32 年来增长了 174 倍, 年均增长率为 17.5% (图 1-1)。据世界旅游理事会 (WTTC) 预测, 未来 10 年间中国旅游业将保持年均 10.4% 的增长速度, 到 2020 年中国将成为世界第一入境旅游大国, 届时接待的入境游客将达到 1.37 亿人次, 占国际入境旅游市场的 8.6%。2009 年 12 月 1 日国务院通过了《国务院关于加快旅游业发展的意见》, 意见中指出, 到 2015 年, 要把旅游业培育成为国民经济战略性支柱产业和人民群众更加满意的现代服务业, 努力使国内旅游达到 33 亿人次, 平均年增长率为 10%, 过夜入境旅游达到 9 000 万人次, 年均增长率为 8%, 出境客流量达到 8 300 万人次, 年均增长率为 9%, 到 2020 年把我国建设成为世界旅游强国。旅游业具有很强的关联带动作用, 对促进当地经济社会发展具有非常重要的作用, 然而, 随着全球气候的变化, 环境问题日益突出, 旅游业的高速发展受到气候变化的挑战, 旅游业如何应对气候变化已成为亟须解决的问题。

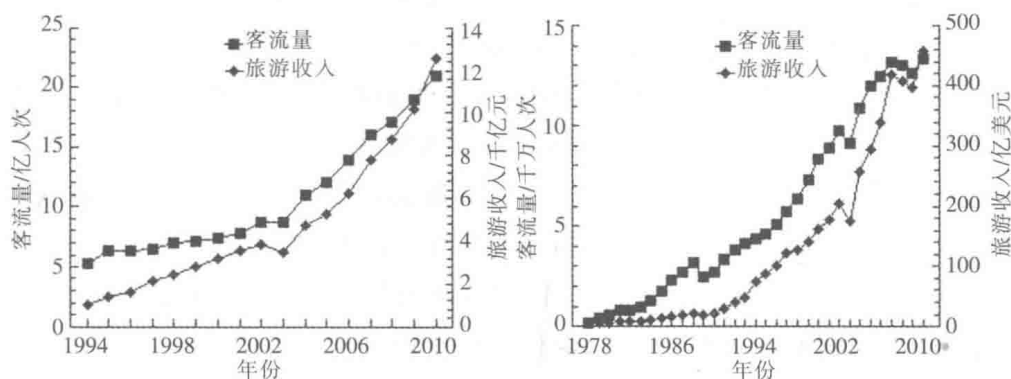


图 1-1 中国旅游业发展状况

3. 气候变化对旅游业的影响日益显著

气候变化对旅游业的影响之所以日益显著, 主要有两个方面的原因: 其一, 随着经济的发展和人民生活水平的提高, 人们对环境质量的要求越来越高, 游客对目的地的气候状况给予了更多的关注, 为此, 许多旅游城市和景区都相继推出了旅游气象预报服务。其二, 近几十年来气候变化显著, 气候变化一方面改变了旅游目的地的气候舒适度, 另一方面加大了极端天气气候事件的发生频率。2007 年, 联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 在巴黎发表的气候变化评估报告中指出, 最近 100 年来, 地球的平均气温升高了 0.7°C , 到 2100 年, 全球平均气温与 20 世纪末相比还可能升高 1.8 至 4.0°C 。气温的升

高使目的地旅游气候舒适期分布及持续时间的长短发生了变化,影响到游客出游时间的选择、项目偏好及目的地客流量接待的多少。2006年,我国年平均气温较常年偏高 1.1°C ,为1951年以来最暖的一年;2007年1~7月份,我国平均气温比常年同期偏高 1.4°C ,为1951年以来历史最高值,也是1997年以来的连续第11个偏高年。许多城市夏季变得越来越炎热,使旅游业的发展受到严重影响。

极端天气气候事件是指天气(气候)的状态严重偏离其平均态,在统计意义上,属于不易发生的事件。通俗地讲,极端天气气候事件指的是50年一遇或百年一遇的小概率事件,具有灾害性、突发性等特点,主要包括高温热浪、强冷天气、干旱、大雾、沙尘暴、冰灾、暴雨洪水、热带气旋(台风、飓风)、局地强对流天气(冰雹、龙卷风、雷电)等,往往给旅游业带来严重的损失,如1998年的特大洪水使我国入境旅游减少29.9万人次^[10],2008年冰灾使浙江、江苏等11个省市入境旅游减少36.1万人次^[5]。联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的评估报告显示,过去50年中,极端天气事件特别是强降水、高温热浪等极端气候事件,呈现不断增多增强的趋势,并且,未来极端气候事件的出现将更加频繁。极端天气气候事件对旅游业的影响及其应对措施已成为亟须解决的问题。

4. 气候对旅游业影响的研究较为薄弱

旅游与气候的研究已有70多年的历史,但是早期的文献主要关注旅游气候资源的开发、游客旅游活动对气候的要求、客流量的季节性变化等方面。20世纪80年代以来,随着全球气候变化研究的深入,气候变化对旅游业的影响逐渐受到关注,相关研究逐渐增多,尤其自2000年以来相关研究迅速增加,在旅游目的地气候、旅游气候吸引力指数、气候变化对旅游服务供给的影响以及气候变化对旅游需求的影响等方面有较大的进展。在这种背景下,我国许多旅游研究者也发表了一系列有关旅游气候的文章,提出了许多富有价值的观点和理论,对我国旅游业的发展具有非常重要的作用,但大多数研究仍停留在旅游与气候关系的现状分析和评价上,没有涉及长期气候变化对旅游业的影响,相关研究的理论体系仍不够完善,研究的深度和广度仍需要挖掘和拓展。总之,无论是全球气候变化对旅游业的持续高速发展,还是气候变化对旅游业影响的日益显著,相关研究较为薄弱,都要求对气候与旅游的关系进行系统和深入的研究。

1.1.2 研究的理论与现实意义

气候是影响旅游业发展的重要环境因素。近几十年来全球气候变化明显,对旅游业的发展产生了重要的影响。本书在系统收集相关数据的基础上,分析了气候舒适度以及客流量、游客网络关注度的时空变化规律,建立相关模型,定量分析气候舒适度对客流量及游客网络关注度的影响,通过采用问卷调查、构建旅游气候模型等方法,分析气候舒适度变化对旅游业可能的影响,该研究不仅丰富了旅游气候学的研究内容,而且对促进旅游业的持续发展具有重要意义。

1. 理论意义

气候与旅游的研究是近年来旅游研究的一个热点。国外有关气候与旅游的研究起步较早,相关研究较深入和广泛。国内相关研究起步较晚,大多数研究仍停留在旅游与气候关系的现状分析和评价上,有关气候变化对旅游业影响的动力机制、气候变化对游客旅游需求和目的地客流量接待等方面的研究较为贫乏。本研究的理论意义主要表现在以下几个方面:

(1) 气候变化对游客旅游需求和出游决策有重要的影响,然而这种影响首先要建立在游客对气候变化感知的基础上,纵观国内外研究,有关游客对气候变化感知及其对出游行为影响的研究尚不多见。本书以西安市居民为研究对象,通过问卷调查,分析西安市居民对气候变化的感知及其对出游行为的影响,为研究气候变化对游客旅游需求和出游决策的影响提供依据。

(2) 目的地旅游气候舒适度是气候与旅游研究中的一个重要内容,然而,纵观国内外有关气候舒适度的评价模型,大多是由部分气候要素组成,不能全面反映一个地区旅游气候的舒适状况,同时,这些模型大多存在“过犹不及”的问题,不能直接与客流量做比较来建立相关模型。为此,本书以温湿指数、风寒指数和着衣指数为基础,采用专家打分和层次分析法确定各分指数的权重,建立了一个新的旅游气候舒适性综合评价模型,该模型不仅能直接反映客流量的年内月变化,而且还有可加和等特征,为更全面准确评价旅游目的地气候和定量分析气候变化对旅游业影响提供了理论基础。

(3) 传统的研究多以气候论“气候”,较少将气候舒适度与客流量年内变化联系起来,探讨气候舒适度与客流量年内变化的关系,揭示旅游气候舒适度弹性与临界值。本书系统收集城市客流量及游客网络关注度数据,分析其时空变化规律,并将其与气候舒适度时空变化规律相对比,在引入旅游资源丰度等因素的基础上,构建气候舒适度与客流量及游客网络关注度时空相关模型,揭示旅游气候舒适度弹性。

(4) 传统有关目的地气候舒适度的研究多是基于现状的分析和评价,没有从一个较长时间尺度上考察气候舒适度的变化及其规律,从而不能为气候变化对旅游业影响的研究提供依据。本书系统收集了46个城市近30年来的气候数据,利用温湿指数、风寒指数、着衣指数和综合气候舒适指数,分析30年来城市气候舒适度的变化,揭示气候舒适度的时空变化规律及地域差异,为研究气候变化对旅游业的影响及旅游地资源开发与规划提供依据。

(5) 纵观国内外文献,相关研究多是围绕气候的常规(如温度的上升)变化开展,极端天气气候对旅游业影响的研究鲜为人知,随着全球气候变化,极端天气气候事件发生的频率逐渐升高,对旅游业的影响越来越大。本书分析了极端天气气候对旅游业影响的动力机制,并借助本底趋势线理论,完成了2008年冰灾对旅游业影响的分析,丰富了气候变化对旅游业影响的研究。

(6) 国外有关气候变化对游客旅游需求和目的地客流量接待影响的研究较多,国内相关研究尚不多见,这些研究多以其中一种或几种气候要素为变量,通过建立相关模型定量分析气候变化对旅游业的影响,这种研究方法有一定的借鉴意义,同时也存在较大的缺陷,因为大多数气候要素对旅游业的影响均存在“过犹不及”。本书以综合气候舒适度指数为变量,构建旅游气候模型,从气候舒适度视角定量分析气候变化对旅游业的影响,为更准确地分析气候变化对旅游业的影响提供了一种新的方法。

2. 现实意义

气候是影响游客出游和目的地接待的重要环境因素。本书的相关研究既可以为游客出游时间、目的地选择提供参考,也可以为目的地景区(点)开发、项目策划及旅行社线路设计等提供依据。气候变化是影响旅游业可持续发展的重要因素,本书从气候舒适度视角探讨气候变化对旅游业的影响,对政府和相关旅游企业制定相关政策、措施,促进我国旅游业的可持续发展具有重要的现实意义。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

国外旅游与气候的研究起步于 20 世纪 30 年代,早期的文献主要关注旅游气候资源的开发、游客旅游活动对气候的要求等方面^[11]。20 世纪 80 年代以来,随着全球气候变化研究的深入,气候变化对旅游业的影响逐渐受到关注,相关研究逐渐增多,尤其自 2000 年以来相关研究迅速增加,在气候变化对目的地供给、气候变化对游客旅游需求的影响等方面有较大的进展。

1. 旅游气候舒适度研究

国外有关气候舒适度的研究起步较早。1947 年,Yagtou 和 Houghten 提出了实感气温^[12],1951 年,Lots 和 Wezler 分析了气流对人体舒适度的影响,1959 年,Thom 提出了不适指数^[13],随后美国国家气象局提出了温湿指数(Thermalhumidity Index)。1966 年,W. H. Terjung 从生理气候学出发,提出了气候舒适度的概念与分类方案^[14];1973 年,J. E. Oliver 在暴露实验的基础上,建立了温湿指数和风寒指数量表,创建了应用气候学^[15];1985 年,David D Houghton 出版了《应用气候学手册》^[16],为气候舒适性评价提供了基本模型。1993 年,Smith 依据相关气候数据将全球划分为不同的旅游适宜区^[17],为国际旅游者目的地选择提供了依据。

2. 气候变化对目的地旅游资源影响研究

气候是影响目的地旅游资源的一个重要环境因素,气候变化将对目的地旅游资源和

游客接待产生重要的影响。国外有关气候变化对旅游资源影响的研究多集中在气候变化对冰雪旅游资源的影响上,1988年,Lamothe通过研究得出,随着温度的升高,加拿大魁北克地区的地面积雪量将会下降,滑雪人数将会减少^[18];Wall认为加拿大安大略省乔治亚峡谷滑雪胜地可能因气候变化而消失^[19];McBoyle对五大湖地区适宜滑雪季节的长度与气温和降水的关系进行了相关分析^[20];Koenig的研究表明,若气温上升2℃,瑞士只有63%的滑雪地区有下雪的保障,冰雪旅游将受到严重的影响;Breiling对奥地利季节雪盖与气温变化的关系进行了研究,指出气温的上升将缩短适宜滑雪季节的长度^[21]。福岛对日本7个滑雪地区滑雪者人数与气温、降水和雪深之间的关系进行了分析,结果表明,气温上升将导致雪深下降。Harrison、Elsasser、Kuoppamaeki、Jones等人的类似研究同样表明气候变化将导致自然滑雪条件的衰退^[22~24]。斯科特等利用花费数据分析了气候变化对加拿大东部高山滑雪的经济影响等^[25~26]。此外,气候变化对动植物旅游资源的影响、气候变化对滨海旅游资源的影响也是学者们较为关注的领域。

3. 气候变化对游客旅游需求的影响研究

气候是影响游客旅游需求的重要因素。1999年,Loomis分析了气候变化对不同游憩活动的影响,指出气温和降水是影响游客旅游需求的重要因素,并利用情景分析法对不同游憩活动的旅游需求进行了预测^[27]。Mendelsohn和Maddison用类似的方法分析了气候变化对游客旅游需求的影响^[28~29]。Richardson的研究表明,气温是影响游客旅游需求的重要因素^[30]。安格纽分析了气候变化对英国游客旅游需求的影响,研究表明,夏季随温度的上升,国内旅游需求将增加。Viner对未来几十年气候变化对目的地旅游需求的影响进行了预测^[31]。Englin的研究表明,随着积雪深度的增加,游客旅游需求将增大^[32]。Freitas对大气能量收支指数与沙滩游客对天气评价之间的关系进行了分析^[33]。Dwyer分析了温度、光照、降雨等指标对城市森林公园旅游需求的影响^[34]。Brandenburg认为等效温度是影响游客旅游需求的重要指标^[35]。Thorsson研究发现热舒适度和景区游客接待量之间存在正相关关系^[36]。Coombes的研究表明,随着温度的升高,游客对滨海地区的旅游需求将会增加^[37]。Morley对传统旅游需求的研究进行了分析和总结,在此基础上提出了一种新的预测旅游需求的方法^[38]。Seddighi对这种方法进行了运用和评价^[39]。

4. 气候变化对目的地客流量接待及旅游流的影响

气候变化对目的地客流量接待及旅游流的影响是近年来国际旅游研究的一个热点。Scott从气候舒适度视角分析了气候变化对城市旅游的影响^[40]。Amelung的研究表明,气候变化将使旅游流向气候舒适度更高的地区和季节转移^[41~42]。Matzarakis分析了气候舒适度变化对希腊旅游的影响^[43]。Hamilton利用气温、海岸线长度等指标构建了一个旅游气候模型,分析了气候变化对国际旅游流的影响^[44]。Berritella应用汉密尔顿的模型,分析气候变化对全球旅游的影响,结果表明,气候变化对全球旅游流总体规模的影