
苏南古镇旅游者低碳旅游行为优化对策研究

—以昆山市周庄、锦溪、千灯古镇为例¹

张宏口^{1,2,3} 黄震方³ 琚胜利^{3,4} 王莉丽⁵

(1. 昆山开放大学, 江苏苏州 215300; 2. 江苏城市职业学院昆山办学点, 江苏苏州 215300; 3. 南京师范大学地理科学学院, 江苏南京 210023; 4. 江苏经贸职业技术学院, 江苏南京 211168; 5. 苏州旅游与财经高等职业技术学校, 江苏苏州 215000)

【摘要】 旅游者的实践参与是发展低碳旅游的关键。以苏南古镇周庄、锦溪、千灯为研究案例地, 分析 2006—2015 年古镇旅游者二氧化碳排放量现状, 发现碳排放量总体呈现逐年增加趋势, 其中 2015 年周庄、锦溪、千灯古镇旅游者总碳排放量分别达到 67310.68kg、19259.23kg、18 995.67 kg。调查古镇旅游者低碳旅游行为, 发现古镇旅游者在自带旅游生活用品、植树造绿、低碳餐饮、低碳住宿、减少棉织品洗涤、低碳交通等方面做得还不够。在分析研究的基础上, 有针对性地提出古镇旅游者低碳旅游行为优化对策: 倡导自带生活物品, 减少游览中一次性用品消耗; 设置旅游纪念林, 引导旅游者参与古镇植树活动; 提倡绿色食品, 避免奢侈浪费; 发展古镇特色民宿, 做到低碳住宿; 赠送低碳旅游纪念品, 减少旅游者棉织品洗涤次数; 发展公共交通, 鼓励旅游者低碳出行; 发展低碳智慧旅游, 科学引导旅游者低碳旅游行为。

【关键词】 低碳旅游行为; 优化对策; 水乡古镇; 昆山

【中图分类号】 F592.99 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-4407(2017)09-096-05

1 引言

旅游者的实践参与是发展低碳旅游的关键, 只有调动旅游者参与低碳旅游积极性, 在具体旅游行为过程中愿意践行, 低碳旅游才能真正得到实施。因此研究旅游者低碳旅游行为具有重要意义。

基金项目: 江苏高校哲学社会科学基金项目“苏南古镇旅游者低碳旅游行为及影响因素研究”(2016SJD630034); 教育部人文社会科学研究规划基金一般项目“乡村旅游地网络关注度特征与客流空间协同效应研究”、(16YJAZH025)

第一作者简介: 张宏(1973-), 男, 安徽贵池人, 博士, 副教授, 南京师范大学博士后, 主要研究方向为生态旅游与环境影响。

通讯作者简介: 黄震方(1963-), 男, 江苏扬中人, 教授, 博导, 研究方向为旅游地理与旅游规划。E-mail:zhfh@263.net

目前国内外关于旅游者低碳旅游行为相关研究已经开展较多。国外研究主要关注人类行为，既包括旅游经济主体的生产行为，也包括旅游者的消费行为。不同消费者对于低碳旅游产品的消费态度具有差异性，其中，教育水平和月收入显著影响消费者的低碳旅游产品消费意愿。研究发现，在交通碳排放方面，汽车运输占交通碳排放的 46%，飞机运输占交通碳排放的 45%，个人交通行为改变，如改变交通工具、减少旅行距离等，能够有效减少碳排放。发展公共交通，改善公交基础设施以及自行车基础设施等措施能够最大效率地减少二氧化碳排放量。研究还表明，收入最高的 20% 的群体产生的气候影响是收入最低的 20% 群体气候影响力的 2.4 倍，所以应该更多地关注高收入群体的低碳旅游行为。Yang 还对低碳旅游认知与低碳旅游参与意愿、低碳旅游行为之间的关联性进行了研究，发现旅游者对环境的知觉过程、态度形成的过程、习惯形成的过程、旅游者之间的相互作用以及景区和社会环境的旅行反馈等都会对旅游者的行为产生影响。国内学者主要关注旅游者低碳旅游行为表现及影响因素研究，汪清蓉和李飞一发现，大部分公众能做到关闭电视机、选择有机食品等低碳旅游行为，但只有少数人愿意减少床单更换次数、自带个人必需卫生用品入住酒店等。但台运红等以合肥为案例地，发现 81.2% 的受访者不排斥入住酒店自带牙刷牙膏等日用品，这可能与合肥是生态园林型城市，居民具有更强的低碳意识有关。影响因素方面，赵黎明等发现，低碳旅游行为总是与特定的旅游环境相关联，旅游地的环境因素，如低碳环境基础设施的建造、绿色产品和绿色服务的提供等，都对旅游者的低碳旅游行为产生影响。

上述文献表明，目前国内外关于旅游者低碳旅游行为对策方面的研究开展较少。基于此，本文以苏南古镇周庄、锦溪、千灯古镇为案例地，分析旅游者低碳旅游现状，促进古镇旅游者低碳旅游行为优化对策，促进古镇低碳旅游发展，也为古镇旅游管理部门提供有价值的参考。

2 古镇旅游者二氧化碳排放量分析

2.1 碳排放量公式

古镇旅游者二氧化碳排放主要细分为餐饮、住宿、交通、游览、娱乐、购物六大部分，旅游者二氧化碳总的排放量是上述六大部分碳排放量的累加。

$$TCF=CF_c+CF_z+CF_j+CF_y+CF_g+CF_e \quad (1)$$

式中： TCF 为总的旅游碳排放量， CF_c 为旅游餐饮碳排放量， CF_z 为旅游住宿碳排放量， CF_j 为旅游交通碳排放量， CF_y 为旅游游览碳排放量， CF_g 为旅游购物碳排放量， CF_e 为旅游娱乐碳排放量。

文献表明，南岳风景区旅游者人均餐饮碳排放量、住宿碳排放量、交通碳排放量分别为 4.2 kg、29.1 kg、71.1 kg。也有文献表明，西湖风景区旅游者人均餐饮碳排放量、住宿碳排放量、交通碳排放量分别为 2.2 kg、49.6 kg、104.8 kg。苏南古镇是文化古村落，介于山景观和湖泊景观之间，故本研究取上述两者的平均值，旅游者人均餐饮碳排放量、住宿碳排放量、交通碳排放量分别为 3.2 kg、39.4 kg、87.9 kg。不同类型旅游活动二氧化碳排放量差异显著，其中风景观光游客人均排放二氧化碳量为 0.417 kg，水上摩托艇项目游客人均排放二氧化碳量为 15.3 kg，古镇旅游者旅游活动主要以观光游览为主，人均旅游游览碳排放量取值为 0.417 kg。古镇旅游特色商品主要是万三蹄和万三肘子，受到旅游者的喜爱，一只真空包装的新鲜万三蹄重约 1 kg，根据文献，生产 1 kg 猪肉相当于向大气排放二氧化碳 4.25 kg。以古镇旅游者人均购买 1 只万三蹄计算，古镇旅游者人均旅游购物碳排放量为 4.25 kg。古镇是历史文化景观，游客以观光游览为主，周边酒吧、游乐园等较少，因此旅游者旅游娱乐碳排放量相对较少，本研究忽略不计。

2.2 碳排放量计算

周庄、锦溪、千灯 3 个古镇游客接待量数据来自昆山市旅游局。由表 1 可以看出，周庄旅游人数增长快速，2010 年受到世博会影响，旅游人数突破 500 万人次，然后一直维持在 500 万人次左右。2006—2015 年周庄旅游者总旅游碳排放量分别为 41 697.48 kg、45 346.85 kg、45 414.43 kg、45 502.29 kg、80 056.45 kg、65 418.41 kg、67 037.65 kg、61 179.73 kg、67 182.27 kg、67 310.68 kg；锦溪旅游人数一直呈现上升趋势，2010 年旅游人数突破 100 万人次，2006—2015 年锦溪旅游者总旅游碳排放量分别为 10 042.54 kg、9 393.76 kg、10 471 kg、10 611.57 kg、15 843.69 kg、16 553.29 kg、17 319.66 kg、17 427.79 kg、18 613.16 kg、19 259.23 kg；千灯旅游发展相对较晚，前期旅游人数相对较少，2011 年旅游人数突破 100 万人次，2006—2015 年千灯旅游者总旅游碳排放量分别为 3 189.82 kg、3 643.97 kg、9 036.93 kg、8 601.71 kg、11 392.8 kg、13 739.22 kg、16 219.44 kg、16 964.18 kg、18 072.51 kg、18 995.67 kg。

3 古镇旅游者低碳旅游行为调查

3.1 问卷设计

设计调查问卷，古镇旅游者低碳旅游行为调查共包含 10 个指标(表 2)。采用李克特 5 分制量表方法，五级评价是：非常不符合、不符合、一般、较符合、非常符合，相应赋分值为 1、2、3、4、5。问卷还包含了性别、年龄、学历、职业、月收入等信息调查。调查时间为 2014 年 12 月 6 日—20 日，对周庄、锦溪、千灯古镇进行抽样调查。针对游览完毕旅游者，现场发放和当场回收调查问卷。共发放 400 份，回收 380 份，有效问卷 332 份，有效率 83.0%。其中男性占 58.3%，女性占 41.7%；18 岁以下占 4.9%，19~35 岁占 40.4%，36~45 岁占 31.0%，46~60 岁占 17.5%，60 岁以上占 6.2%。学历方面，初中以下占 17.2%，高中(中专)占 22.8%，大学本(专)科占 56.6%。硕士及以上占 3.4%。职业多元化，学生占 21.6%，党政干部及公务员占 9.3%，企业职工及私营业主占 26.6%，教师及专业技术人员占 12.8%，离退休人员占了 7.4%，其他职业占 22.3%。月收入 2 000 元以下占 15.6%，2 001~3 000 元占 28.2%，3 001~5 000 元占 29.4%，5001~10 000 元占 22.9%，10 001 元以上占 3.9%。市场客源结构方面，省外游客占 48.7%，江苏省内游客占 43.9%，海外游客占 7.4%。调查样本随机性较强，主要调查地点分布于周庄、锦溪、千灯的景区出口、停车场、游客集散中心等。

表1 2006—2015年周庄、锦溪、千灯旅游碳排放量测算

年份	景点	旅游人数 / 万人	旅游收入 / 万元	旅游餐饮碳排放量 / kg	旅游住宿碳排放量 / kg	旅游交通碳排放量 / kg	旅游游览碳排放量 / kg	旅游购物碳排放量 / kg	总旅游碳排放量 / kg
2006	周庄	308.50	7 966.67	985.66	12 139.48	27 132.58	128.64	1 311.13	41 697.48
	锦溪	74.30	598.67	237.39	2 923.71	6 534.69	30.98	315.78	10 042.54
	千灯	23.60	229.95	75.40	928.66	2 075.62	9.84	100.30	3 189.82
2007	周庄	335.50	8 787.24	1 071.92	13 201.93	29 507.23	139.90	1 425.88	45 346.85
	锦溪	69.50	686.08	222.05	2 734.83	6 112.53	28.98	295.38	9 393.76
	千灯	26.96	272.26	86.14	1 060.88	2 371.13	11.24	114.58	3 643.97
2008	周庄	336.00	8 392.80	1 073.52	13 221.60	29 551.20	140.11	1 428.00	45 414.43
	锦溪	77.47	538.46	247.52	3 048.44	6 813.49	32.30	329.25	10 471.00
	千灯	66.86	544.55	213.62	2 630.94	5 880.34	27.88	284.16	9 036.93
2009	周庄	336.65	8 290.10	1 075.60	13 247.18	29 608.37	140.38	1 430.76	45 502.29
	锦溪	78.51	750.60	250.84	3 089.37	6 904.95	32.74	333.67	10 611.57
	千灯	63.64	803.70	203.33	2 504.23	5 597.14	26.54	270.47	8 601.71
2010	周庄	592.30	14 092.97	1 892.40	23 307.01	52 092.79	246.99	2 517.28	80 056.45
	锦溪	117.22	1 186.53	374.52	4 612.61	10 309.50	48.88	498.19	15 843.69
	千灯	84.29	1 062.98	269.31	3 316.81	7 413.31	35.15	358.23	11 392.80
2011	周庄	484.00	9 595.37	1 546.38	19 045.40	42 567.80	201.83	2 057.00	65 418.41
	锦溪	122.47	1 212.36	391.29	4 819.19	10 771.24	51.07	520.50	16 553.29
	千灯	101.65	1 216.36	324.77	3 999.93	8 940.12	42.39	432.01	13 739.22
2012	周庄	495.98	10 752.35	1 584.66	19 516.81	43 621.44	206.82	2 107.92	67 037.65
	锦溪	128.14	1 280.26	409.41	5 042.31	11 269.91	53.43	544.60	17 319.66
	千灯	120.00	1 424.75	383.40	4 722.00	10 554.00	50.04	510.00	16 219.44
2013	周庄	452.64	9 609.06	1 446.18	17 811.38	39 809.69	188.75	1 923.72	61 179.73
	锦溪	128.94	1 307.45	411.96	5 073.79	11 340.27	53.77	548.00	17 427.79
	千灯	125.51	1 529.97	401.00	4 938.82	11 038.60	52.34	533.42	16 964.18
2014	周庄	497.05	11 119.21	1 588.07	19 558.92	43 715.55	207.27	2 112.46	67 182.27
	锦溪	137.71	1 396.64	439.98	5 418.89	12 111.59	57.43	585.27	18 613.16
	千灯	133.71	1 637.59	427.20	5 261.49	11 759.79	55.76	568.27	18 072.51
2015	周庄	498.00	11 728.05	1 591.11	19 596.30	43 799.10	207.67	2 116.50	67 310.68
	锦溪	142.49	1 449.61	455.26	5 606.98	12 532.00	59.42	605.58	19 259.23
	千灯	140.54	1 687.20	449.03	5 530.25	12 360.49	58.61	597.30	18 995.67

3.2 调查数据分析

利用 SPSS 软件对调查问卷进行统计分析。问卷信度 Cronbach's α 值为 0.860，信度系数在 0.8 以上都是可以接受的。效度 KMO 值为 0.852，大于 0.7 的标准，巴特勒球形检验在 0.000 水平下显著相关，说明本问卷效度较高。采用因子分析法对古镇旅游者低碳旅游行为 10 个调查指标进行分析，保留特征值大于 1 的公因子，共提取 3 个公因子，分别命名为“低碳游览”“低碳食宿”“低碳行娱购”。表 2 显示，公因子 1 “低碳游览”在“游览中自带必备生活物品，减少一次性用品消耗”“注意保持古镇环境卫生，带走旅行中产生的垃圾”“养成良好节能习惯，合理控制室内温度”“参与景区绿化、植树纪念等碳补偿活动”4 项中具有较大的因子载荷，说明古镇旅游者低碳旅游行为主要表现为低碳游览。其中，“养成良好节能习惯，合理控制室内温度”得分平均值最高，为 4.127，说明古镇旅游者在节能减排方面做得最好。“注意保持古镇环境卫生，带走旅行中产生的垃圾”得分平均值为 4.090，说明古镇旅游者在保持环境卫生方面做得也尚可。“游览中自带必备生活物品，减少一次性用品消耗”“参与景区绿化、植树纪念等碳补偿活动”2 项得分平均值分别为 3.867、3.898，相对较低，说明古镇旅游者在自带旅游生活用品、植树造绿方面做得还不太好。

表2 古镇旅游者低碳旅游行为因子分析结果

公因子	调查指标	得分平均值 (Mean±S.D)	因子 载荷	特征 值	方差贡 献率
公因子1: 低碳 游览	1. 游览中自带必备生活物品, 减少一次性用品消耗	3.867±0.976	0.833	2.133	28.703
	2. 注意保持古镇环境卫生, 带走旅行中产生的垃圾	4.090±0.996	0.681		
	3. 养成良好节能习惯, 合理控制室内温度	4.127±0.861	0.649		
	4. 参与景区绿化、植树纪念等碳补偿活动	3.898±0.938	0.496		
公因子2: 低碳 食宿	5. 以古镇当地绿色食品为主, 不过度消费	3.886±0.987	0.699	2.038	27.640
	6. 选择古镇低碳化程度高的经济型酒店、青年旅馆等	3.880±0.983	0.646		
	7. 自愿减少毛巾、被单等酒店棉织品洗涤次数	3.910±1.083	0.846		
公因子3: 低碳 行娱 购	8. 尽量选择公共交通、自行车、铁路等低碳交通方式	3.946±0.936	0.840	1.930	26.442
	9. 选择低碳旅游线路, 选择运动、康体等低碳娱乐	4.000±0.934	0.609		
	10. 选择古镇低碳旅游商品消费, 避免过度包装	4.054±0.936	0.601		
方差累计贡献率		—	—	—	82.785

公因子2“低碳食宿”在“以古镇当地绿色食品为主, 不过度消费”“选择古镇低碳化程度高的经济型酒店、青年旅馆等”“自愿减少毛巾、被单等酒店棉织品洗涤次数”3项中具有较大的因子载荷, 反映出古镇旅游者具有一定的低碳食宿意识。3项调查指标得分平均值分别为3.886、3.880、3.910, 分值均超过3分, 但低于4分, 说明古镇旅游者在低碳餐饮、低碳住宿、减少棉织品洗涤方面还没有做到很好, 还需要加强。

公因子3“低碳行娱购”在“尽量选择公共交通、自行车、铁路等低碳交通方式”“选择低碳旅游线路, 选择运动、康体等低碳娱乐”“选择古镇低碳旅游商品消费, 避免过度包装”3项中具有较大的因子载荷, 反映出古镇旅游者有低碳行娱购意识。其中, “选择古镇低碳旅游商品消费, 避免过度包装”得分平均值最高, 为4.054, 说明古镇旅游者能够做到低碳购物。“选择低碳旅游线路, 选择运动、康体等低碳娱乐”得分平均值为4.000, 表示古镇旅游者在低碳娱乐方面做得也较好。“尽量选择公共交通、自行车、铁路等低碳交通方式”得分平均值为3.946, 相对较低, 说明古镇旅游者在低碳交通方面还需要加强引导。

4 古镇旅游者低碳旅游行为优化对策

(1) 倡导自带生活物品, 减少游览中一次性用品消耗。古镇旅游从业人员应该多宣传低碳旅游知识, 进行低碳旅游环境教育, 让旅游者意识到低碳旅游对于环境保护的重要性, 了解低碳旅游方式, 改变传统旅游习惯, 愿意参与实践低碳旅游。在游览过程中, 导游员可以对旅游者低碳旅游行为进行引导, 导游员要具备低碳分析能力, 并能融入具体的讲解内容中, 使旅游者在潜移默化中强化自我约束力, 树立低碳旅游理念, 养成低碳旅游行为。做到在旅游游览过程中自带水壶等, 积极参与自然观光等低碳旅游项目, 少参与水上快艇等高耗能旅游项目, 尽量不用一次性塑料袋, 尽量不购买瓶装水, 以减少塑料制品降解处理过程中的碳排放。

(2) 设置旅游纪念林，引导旅游者参与古镇植树活动。古镇可以划定专门区域设置低碳旅游纪念林，种植“低碳纪念树”，在树旁边设立标牌，给旅游者颁发植树纪念卡，普及低碳旅游知识，帮助旅游者树立人与自然和谐相处的环境保护意识。旅游者在古镇旅游期间会直接或间接产生二氧化碳排放，鼓励旅游者在旅游结束以后，通过植树、栽花、种草等方式，补偿自己在古镇旅游过程中的碳排放。这项活动的开展，能够有效补偿旅游者在古镇旅游期间产生的碳排放，同时，作为一项体验性的环境保护活动，也能起到对青少年进行环境教育的作用，因为可供游客参与的环境体验项目能够有效提高旅游者负责任的环境行为。

(3) 提倡绿色食品，避免奢侈浪费。古镇旅游者餐饮菜肴应该以当地种植生产的应季原材料为主，减少包装和运输过程中的碳排放。生产同样重量的食品，相比较蔬菜而言，肉类尤其是牛肉产生的碳排量要大得多。食用大量肉食，使用一次性餐具，都会加大碳排放。周庄特产万三蹄就是高碳排放量的食物。鼓励古镇旅游者餐饮以本地菜肴为主，多吃蔬菜，少吃反季节蔬菜，少食肉类，不使用一次性餐具。注意节约粮食，杜绝点大量菜肴等铺张浪费行为，有效减低古镇旅游期间餐饮碳排放量。

(4) 发展古镇特色民宿，做到低碳住宿。宾馆饭店等级越高，装修越豪华，产生的碳排放量越大。在所有住宿类型中星级饭店碳排放相对较大，露营地、乡村民宿等碳排放相对较少。古镇应该依托周边大量的民宅和仿古建筑，不采用豪华装修，以水乡古镇元素为基调，整合各种自然和社会资源，调动原住民积极参与，大力发展特色民宿，满足旅游者个性化需要，对于符合低碳理念的民宿客栈授予“绿色酒店”标签，吸引旅游者入住。周庄镇在2014年，民宿就达到了100多家，同年成立了古镇民宿行业协会，对古镇民宿进行规范化管理。民宿在不降低旅游者舒适度的基础上，能够适当减少旅游住宿过程中的碳排放。旅游者住宿时，自带牙刷、拖鞋、毛巾等洗漱用品，少用一次性拖鞋、梳子、牙刷等酒店提供的一次性物品，注意节水节电。

(5) 赠送低碳旅游纪念品，减少旅游者棉织品洗涤次数。旅游者如果住宿超过一天，则第二天住宿时主动提出不需要更换床单、被套、枕套等床上用品和浴巾、地巾、毛巾等卫生间棉织品，减少棉织品洗涤次数，降低运输、洗涤、烘干、熨烫等过程中的碳排放。为了方便和提醒旅游者，古镇酒店也可以在床头摆放服务联系卡，上面明确提示旅游者，为了低碳环保，建议旅游者减少棉织品洗涤，如果不需要更换某种棉织品，则在相应棉织品选项前面打勾，酒店就不予以更换。对于这部分为了降低碳排放而主动放弃舒适性的旅游者，住宿酒店则相应赠送一份低碳旅游纪念品以示鼓励。

(6) 发展公共交通，鼓励旅游者低碳出行。在交通方式中，飞机、私家车碳排放较高，火车、电瓶车等碳排放较低，自行车碳排放几乎为零。古镇可以通过降低公交票价、增加景区公交线路等措施，鼓励旅游者乘坐公共交通工具前来旅游，以降低私家车碳排放量。在停车场和景区入口之间采用低能耗的电瓶车作为摆渡车。周庄、锦溪、千灯还都设立了景区公共自行车免费租赁系统，并增加公共自行车数量，方便旅游者低碳出游。对景区游步道进行人性化设计，贯通各个景点，中间设置休憩亭，使旅游者步行也很惬意。总之，自行车和步行能极大降低古镇碳排放量。

(7) 发展低碳智慧旅游，科学引导旅游者低碳旅游行为。结合现代科技发展，智慧旅游在降低旅游者碳排放，引导旅游者低碳旅游行为方面可以发挥重要作用。古镇景区可以为旅游者提供手机智能客户端服务。在各景点或旅游项目均设置二维码系统，旅游者通过扫描二维码，就可以获取景点介绍、游览线路、交通方式、语音解说，以及该旅游项目或商品相应的碳排放量等信息，通过运用智能技术，使旅游者享受便捷、智能、高效的旅游体验，提高运行效率，减少碳排放量。

古镇还可以开发旅游碳排放计算器手机APP软件。古镇预先对每项旅游项目、商品或服务均进行碳排放量测算，进行“碳标识”认证，明确其碳排放量。在旅游者消费时，通过扫描输入到旅游者的手机旅游碳排放计算器中，对旅游者碳排量进行跟踪记录，等到古镇旅游结束时，旅游者通过手机中的旅游碳排放计算器，能明晰本次旅游产生的全部碳排放情况。旅游者可以依据自己的碳排放量，在古镇旅游纪念林参与植树活动以补偿相应碳排放，这样既能降低古镇旅游碳排放量，也能保证旅游者的旅游质量。旅游者也可以在自行车、步行等低碳旅游行为时，通过手机旅游碳排放计算器，计算自己的旅游活动比普通旅游模式能够减少的碳排放量。古镇对于积极参与碳排放补偿活动的旅游者或者总碳排放量低的旅游者颁发“低碳旅游者”证书。

参考文献

- ① Luo J,Zhang M.Route choice of low-carbon industry for global climate change:An issue of China tourism reform[J].Energy Procedia, 2011, 5(3) :2283-2288.
- ② Shuai C M,Ding L P,Zhang Y K, et al.How cusomers are willing to pay for low-carbon products?Results from a carbonlabeling scenario experiment in China[J].Journal of Cleaner Production, 2014, 83:366-373.
- ③ Aamaas B, Broken-Kleefeld J, Peters G.P. The climate impact of travel behavior:A German case study with illustrative mitigation options[J].Environmental Science & Policy, 2013, 33:273-282.
- ④ Jain D,Tiwari G.How the present would have looked like?Impact of non-motorized transport and public transport infrastructure on travel behavior,energy consumption and CO₂ emissions-Delhi,Pune and Patna[J].Sustainable Cities and Society, 2016, 22:1-10.
- ⑤ Aamaas B,Peters G.P.The climate impact of Norwegians' travel behavior[J].Travel Behavior and Society, 2017, 6:10-18.
- ⑥ Yang Y.A dynamic framework on travel mode choice focusing on utilitarian walking based on the integration of current knowledge[J].Journal of Transport & Health, 2016, 3(3) :336-345.
- ⑦ 汪清蓉, 李飞. 公众对低碳旅游的认知、意愿及行为特征分析--以佛山市为例[J]. 热带地理, 2011(5): 489-495.
- ⑧ 台运红, 侯国林, 李东和. 生态型城市居民低碳旅游认知特征与对策研究--以合肥市为例[J]. 江苏商论, 2013 (2) :62-66.
- ⑨ 赵黎明, 张海波, 孙健慧. 旅游情境下公众低碳旅游行为因素研究--以三亚游客为例[J]. 资源科学, 2015 (1): 201- 210.
- ⑩ 伍卓. 区域旅游碳足迹测度--以南岳风景区为例[J]. 系统工程, 2015 (12): 107-114.
- ⑪ 费芬芳, 陈锦慧, 钟菊文, 等. 旅游者碳足迹测度模型探析--以杭州西湖风景医为例[J]. 中国商贸, 2012(29) :151-153.
- ⑫ 石培华, 吴普. 中国旅游业能源消耗与 CO₂排放量的初步估算[J]. 地理学报, 2011(2): 235-243.
- ⑬ 丁华艳. 洪泽湖湿地生态旅游碳足迹研究[D]. 南充: 西华师范大学, 2015.
- ⑭ 张文彤. SPSS11.0 统计分析教程[M]. 北京: 北京希望电子出版社, 2002.