

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2022.05.002

黄冈大别山区 A 级景区旅游低碳行为绩效评价及影响因素研究

尹建军¹, 刘伟中¹, 刘美伦¹, 王巧¹, 熊鹰²

(1. 黄冈师范学院 地理与旅游学院, 湖北 黄冈 438000;

2. 长沙理工大学 建筑学院, 湖南 长沙 410000)

摘要: 选取黄冈大别山区 38 个 A 级景区为研究对象, 构建了包括 4 个一级变量和 36 个二级变量的低碳行为绩效评价指标体系, 并利用层次分析法确定了指标权重, 基于调查问卷数据加权计算各景区旅游低碳行为绩效 (LCBP), 再运用冗余分析法揭示旅游低碳行为驱动因素。研究表明: 黄冈大别山区 A 级景区低碳行为绩效平均得分为 3.64, 达到较高水平, 但仍有较大的提升空间; 所构建的景区低碳行为指标体系中, A、B、C 3 组景区 (点) 在 36 项指标上有 33 项指标存在显著的梯度差异, 景区低碳行为绩效与景区等级呈正相关关系; 景区低碳行为绩效受到多种因素的共同影响, 其中政府管束、景区管理者对利益的感知是景区旅游低碳行为的主要驱动因素。

关键词: 低碳行为; 绩效评价; 驱动因素; 黄冈大别山区

中图分类号: TU982.2

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2022)05-0011-09

引文格式: 尹建军, 刘伟中, 刘美伦, 等. 黄冈大别山区 A 级景区旅游低碳行为绩效评价及影响因素研究 [J]. 湖南工业大学学报, 2022, 36(5): 11-19.

Study on the Performance Evaluation and Influencing Factors of Tourism Low-Carbon Behavior in A-Class Scenic Spots in Dabie Mountains in Huanggang District

YIN Jianjun¹, LIU Weizhong¹, LIU Meilun¹, WANG Qiao¹, XIONG Ying²

(1. School of Geography and Tourism, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei 438000, China;

2. School of Architecture, Changsha University of Science & Technology, Changsha 410000, China)

Abstract: Taking 38 A-class scenic spots in the Dabie Mountains in Huanggang District as the research object, a low-carbon performance evaluation index system, which includes 4 first-class variables and 36 second-class variables, has thus been constructed, with the index weight to be determined by using the analytic hierarchy method, followed by a calculation of the low-carbon behavior performance (LCBP) of each scenic spot based on the weighing of questionnaire data, thus revealing the driving factors of tourism low-carbon behavior by using the redundancy analysis method. The results indicate that the average score of low-carbon behavior performance in the A-class scenic spot in Dabie Mountainous in Huanggang District is 3.64, reaching a high level, yet leaving much room for improvement; in the constructed indicator system of low-carbon behavior in scenic spots, there are significant gradient differences in 33 of

收稿日期: 2022-04-06

基金项目: 湖北省普通高校人文社科研究基地大别山旅游经济与文化研究中心基金资助重大项目 (202112404); 黄冈师范学院高级别培育重点 (团队) 基金资助项目 (202110504)

作者简介: 尹建军 (1980-), 男, 湖南洞口人, 黄冈师范学院副教授, 博士, 主要研究方向为旅游地理及生态经济, E-mail: yinjianjun@hgnu.edu.cn

the 36 indicators in the three groups of scenic spots (points) of A, B and C, with the low-carbon behavior performance of scenic spots positively correlated with scenic spots; the performance of low-carbon behavior in scenic spots is affected by a variety of factors, among which the government control and the perception of interest by scenic spot managers are the main driving factors for the low-carbon behavior of scenic spot tourism.

Keywords: low-carbon behavior; performance evaluation; driving factor; Dabie Mountains in Huanggang District

0 引言

全球气候变暖已经成为当前最受关注的环境问题,急需找到一条有效的途径加以改善和缓和。在1951—2010年间,地表平均温度升高中的0.5~1.3℃为温室气体的排放所贡献^[1]。联合国政府间气候变化专门委员会(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)第五次评估报告中指出:1950年以来,人类活动造成了地球表面平均温度的急剧上升^[2]。全球气候环境日益严峻,任何国家、地区都应积极参与气候治理,积极响应节能减排的号召。2008年,我国全年旅游业接待人数高达18.42亿人次,该年旅游业碳排放量达51.34 Mt^[3]。根据《2020年国家统计年鉴》中的数据,我国2019年的旅游业经济总值占全年GDP的11.05%,这表明旅游业已成为我国国民经济的支柱产业。旅游业的发展与生态环境密不可分,旅游资源,无论是人文景观或者是自然景观,都需要良好的生态环境作为支撑,而旅游业六大要素均依赖于生态环境^[4]。因此,在旅游行业中,需要贯彻落实节能环保和低碳减排的理念,维护生态环境稳定,发展低碳旅游^[5]。如何推进旅游目的地低碳运营,是近期旅游业研究的一个重要命题。

国外学者关于低碳旅游方面的研究中,往往以某一国家或者某个地区为边界,或者以交通运输业、旅游业、酒店业、金融业等部门的碳排放量为参照展开研究。随着全球对环境变化的日益关注以及世界各国环境制度的不断规范化,旅游业界如何发挥其主观能动性,协调多方利益,转变景区发展方向,加速景区低碳化转型发展等备受国外学者的关注。如H. Park等^[6]以金融业产物为研究视角,提出了“绿色银行作为新兴业务的概述”,他们认为,可以通过改善金融行业的运作状况,降低社会风险,营造社会绿色金融发展氛围;Lee T. H.等^[7]认为,低碳旅游是以自然为本的经验旅游业,强调要加大旅游业管理与规范力度,并从自然游客的角度对低碳旅游体验(low-carbon tourism experience, LCTE)进行了评

估,他们将LCTE理论框架拓展到旅游管理运营领域,为游客和管理人员提供指导,以减少旅游活动造成的碳排放,从而促进可持续旅游业的发展。国外对低碳旅游的研究方法日益成熟,研究视角逐渐全面,这为本文的研究打下了坚实的理论基础。

揆诸国内,对低碳旅游的研究尚处于起步探索阶段,已有研究主要集中在政策研究和国家宏观调控上,缺乏对于低碳技术方面的创新,侧重于对景区低碳旅游概念、现象及对策等的定性描述。刘宏芳等^[8]指出,低碳旅游这一旅游发展的新理念以低碳技术为支撑、以绿色消费模式为引领,倡导游客在旅行中降低碳足迹和温室气体排放,由此为整个社会大环境带来更大的收益。朱景山^[9]、孙静宇等^[10]以低碳旅游作为酒店管理的发展视角,探索酒店在低碳旅游过程中所扮演的角色,进而为游客提供环保舒适的住宿服务,以此促进可持续旅游发展。此外,国内众多学者还从产品开发、景区开发以及经济发展等角度,研究低碳旅游的开发模式^[11-12]。但是,少有文献从行为主体的视角展开研究,而对游客低碳行为动机及其驱动因素的研究鲜见报导。

鉴于上述分析,本研究拟以黄冈大别山区38个A级景区为实证靶向,综合评价各旅游景区的低碳行为绩效(low carbon behavior performance, LCBP),并且分析影响景区低碳行为的关键因子,提出相应的建议与对策,以期黄冈大别山区可持续旅游探索良性发展路径。

1 研究地区与研究方法

1.1 研究区概况

大别山区坐落于湖北、河南、安徽3省交汇处,该区域横跨了5市24县,总面积约为 $3 \times 10^4 \text{ km}^2$,是一个集旅游观光区、生态功能区、精准扶贫重点区等为一体的重要区域。其中黄冈市大别山区包括团风县、红安县、罗田县、浠水县、英山县、蕲春县、麻城市7个地区,这些区域囊括了47个A级景区。

经过实地走访调研发现,部分景区因种种原因处于未开放状态,经慎重选择,将研究对象确定为正常运营的38个A级景区。

1.2 指标体系构建

分析黄冈大别山区各A级景区旅游资源以及发展现状,翻阅低碳经济、低碳旅游等相关文献资料,参考旅游污染防治的相关政策或规定,提取出其中出现频率较高的词汇,并向旅游学相关专家咨询意见,排除相关性不大、表意不明确的指标。最终构建的指标体系包含低碳设计、节能减排、低碳管理和低碳意识4大类别,共36条低碳行为指标,具体的指标体系如表1所示。

表1 旅游低碳行为指标体系

Table 1 Tourism low-carbon behavior index system

低碳行为类别	低碳行为指标
低碳设计	景区交通线路设计不重复、具有层次性
	景区低碳、新能源交通工具齐全
	景区利于游客落实低碳行为的基础设施
	控制进入景区的私家车数量
	建有生态停车场
	景区对建设过程中的废弃物合理处理
节能减排	建筑选址尽量减少对原有生态系统的破坏
	建筑外墙或装饰使用环保材料
	完善的污水排放处理系统
	完善的固体垃圾处理系统
	使用环保餐具
	选择绿色食材
低碳管理	垃圾桶分布密度恰当
	景区内节能和新能源设备齐全
	控制景区三废排放量
	景区水资源循环利用
	景区雨水集中收集
	景区购物塑料袋使用
低碳意识	推出绿色旅游纪念品
	科学制定旅游发展规划
	科学制定碳排放标准
	制定低碳旅游政策
	制定科学资源开发管理办法
	较完善的低碳行为监督机制
低碳意识	设有低碳宣传标语
	印发低碳宣传资料
	利用新媒体进行低碳宣传
	景区森林植被保护措施
	景区分时分区开放
	对景区员工进行低碳知识培训
低碳意识	景区采纳低碳建设建议
	景区定期对环境质量进行监测
	引导游客低碳旅游
	引导游客选择低碳交通工具
	引导游客自带环保袋与日用品
	引导游客不在旅游景区留下自己的垃圾

1.3 问卷量表设计与数据来源

在前述指标体系构建基础上,围绕36项低碳行

为指标以及12项驱动因素设计调查问卷,以期获取受调查者对于该景区实施低碳行为的满意程度。

发放的调查问卷主体由两部分构成:1)旅游景区低碳行为表。该表包括4大类、36项指标(见表1),各题项均采用五级评分法,选项差、较差、一般、较好、好分别代表得分为1~5分;2)旅游景区低碳行为驱动因素表。该表中包括12项指标,即景区进行低碳实践所需人力、物力、财力资源有一定要求,政府环境规制细则对企业要求多,行业市场规范对景区约束大,非政府社会组织以及公众舆论对景区管束大,游客的低碳认知和诉求对景区影响较大,景区管理者对低碳理念认同感较强,企业承担社会责任意愿强烈,降低环境治理成本,与政府建立友好关系并获得政策支持,树立企业品牌形象,游客对低碳旅游配合程度,行业内部低碳经验互助。各因素评价同样依据五级评分标准,选项完全不认同、较不认同、不确定、较认同、完全认同分别代表得分为1~5分。

为了方便进行横向比较与数据展示,本研究将黄冈大别山区的38个A级景区依照景区等级划分为3个组:4A级景区作为A组,3A级景区作为B组,2A级景区作为C组。

课题组于2021年7—8月,对黄冈大别山区38个景区的游客、工作人员、当地居民发放设计的调查问卷,共发放了调查问卷456份,去除回答不严谨以及存在逻辑问题的问卷(共17份),得到了有效问卷439份。

2 景区低碳行为绩效测度与评价

2.1 景区低碳行为绩效测度

本研究中,采用克隆巴赫系数(Cronbach's α)对问卷的信度进行检验。检验结果显示如下:总信度值为0.861,且问卷中第一部分——旅游景区低碳行为调查的Cronbach's α 系数均不小于0.79,第二部分——旅游景区低碳行为驱动因素调查的信度为0.835。这一结果表明,此问卷各项目指标的信度良好,研究具有可行性。

运用层次分析法构建判断矩阵,最终得知4个一级变量的一致性系数均小于0.1,表示具有满意的一致性。邀请地理学、旅游学等领域的专家,咨询各项指标的重要程度,确定指标的权重。

通过对问卷的收集,计算低碳行为指标均值,从而得出黄冈大别山区38个A级景区(点)的低碳行为绩效(LCBP)得分,具体见表2。低碳行为绩效LCBP的计算公式如下:

$$LCBP = \sum_{i=1}^{36} P_i W_i$$

式中： P_i 为各测度指标的实际测评分值；
 W_i 为各测度指标的权重。

表2 黄冈大别山A级旅游景区(点)低碳行为绩效指标权重及均值分布

Table 2 Weights and mean distribution of low-carbon behavior performance indicators of A-class tourist attractions (points) in Dabie Mountains, Huanggang District

低碳行为类别	低碳行为指标	权重	均值/分				单项指标得分最高的景区
			A组	B组	C组	总体	
低碳设计	景区交通线路设计不重复、具有层次性	0.050 5	4.24	3.67	3.33	3.75	麻城孝感乡文化园(4.75)
	景区低碳、新能源交通工具齐全	0.119 2	3.76	3.30	3.07	3.38	四季花海(4.83)
	景区利于游客落实低碳行为的基础设施	0.061 7	3.89	3.47	3.07	3.48	麻城孝感乡文化园(4.67)
	控制进入景区的私家车数量	0.018 0	4.09	3.60	3.43	3.71	红安李先烈纪念馆(4.80)
	建有生态停车场	0.016 1	4.10	3.72	3.03	3.62	红安李先烈纪念馆(4.90)
	景区对建设过程中的废弃物合理处理	0.067 3	4.19	3.64	3.23	3.69	薄刀峰(4.67)
	建筑选址尽量减少对原有生态系统的破坏	0.032 0	4.41	4.05	4.17	4.21	花涧谷(4.90)
	建筑外墙或装饰使用环保材料	0.019 7	4.02	3.67	3.63	3.77	四季花海(4.67)
	完善的污水排放处理系统	0.041 6	4.07	3.56	3.20	3.61	四季花海(4.58)
	完善的固体垃圾处理系统	0.041 4	4.13	3.65	3.17	3.65	麻城孝感乡文化园(4.67)
	组均值		4.09	3.63	3.33	3.69	
节能减排	使用环保餐具	0.037 6	3.75	3.64	3.47	3.62	罗田燕儿谷(4.75)
	选择绿色食材	0.017 6	4.24	3.93	3.70	3.96	红安天台山(4.70)
	垃圾桶分布密度恰当	0.022 2	4.43	3.84	3.77	4.01	天堂寨(4.92)
	景区内节能和新能源设备齐全	0.069 4	3.76	3.46	3.13	3.45	薄刀峰(4.50)
	控制景区三废排放量	0.045 3	4.02	3.50	3.27	3.60	薄刀峰(4.75)
	景区水资源循环利用	0.028 3	3.85	3.65	3.47	3.65	麻城孝感乡文化园(4.67)
	景区雨水集中收集	0.020 7	3.61	3.44	3.47	3.51	薄刀峰(4.42)
	景区购物塑料袋使用	0.018 3	3.79	3.32	3.27	3.46	薄刀峰(4.42)
	推出绿色旅游纪念品	0.017 7	3.68	3.32	3.27	3.42	麻城菊香人家(4.70)
	组均值		3.90	3.57	3.42	3.63	
低碳管理	科学制定旅游发展规划	0.037 7	4.13	3.72	3.67	3.84	花涧谷(4.80)
	科学制定碳排放标准	0.021 1	3.98	3.47	3.43	3.63	花涧谷(4.50)
	制定低碳旅游政策	0.019 5	4.08	3.48	3.63	3.73	麻城五脑山(4.50)
	制定科学资源开发管理办法	0.009 7	4.23	3.64	3.40	3.75	麻城孝感乡文化园(4.83)
	较完善的低碳行为监督机制	0.036 9	4.07	3.37	3.30	3.58	薄刀峰(4.67)
	设有低碳宣传标语	0.007 2	3.98	3.42	3.30	3.57	薄刀峰(4.58)
	印发低碳宣传资料	0.006 7	3.72	3.21	3.00	3.31	薄刀峰(4.50)
	利用新媒体进行低碳宣传	0.006 7	3.74	3.31	3.10	3.39	麻城龟峰山(4.30)
	景区森林植被保护措施	0.014 5	4.57	4.17	4.00	4.24	花涧谷(4.90)
	组均值		4.06	3.53	3.43	3.67	
低碳意识	景区分时分季开放	0.005 5	3.81	3.72	3.63	3.72	李时珍纪念馆(4.40)
	对景区员工进行低碳知识培训	0.012 3	3.91	3.32	3.30	3.51	麻城孝感乡文化园(4.50)
	景区采纳低碳建设建议	0.022 1	4.01	3.57	3.50	3.69	麻城孝感乡文化园(4.67)
	景区定期对环境质量进行监测	0.015 2	4.30	3.63	3.30	3.74	麻城五脑山(4.70)
	引导游客低碳旅游	0.014 6	4.27	3.63	3.57	3.82	麻城孝感乡文化园(4.67)
	引导游客选择低碳交通工具	0.009 4	4.15	3.52	3.50	3.72	麻城孝感乡文化园(4.92)
	引导游客自带环保袋与日用品	0.008 5	3.91	3.49	3.23	3.55	红安黄麻起义和鄂豫皖苏纪念园(4.50)
	引导游客不在旅游景区留下自己的垃圾	0.007 9	4.42	3.88	3.83	4.04	红安李先烈纪念馆(4.90)
	组均值		4.10	3.60	3.48	3.72	
	LCBP		4.01	3.56	3.34	3.64	

注：括号内数据为单项指标得分。

2.2 景区低碳行为绩效评价

2.2.1 低碳设计

低碳设计是景区实施低碳运营前需要做的规划准备，是景区为了减少能源消耗、降低碳排放量、防治污染的途径和措施。

由表2可以看出，在低碳设计的10个指标中，“建筑选址尽量减少对原有生态系统的破坏”指标的总体均值得分为4.21分，位居低碳设计第一位，说明黄冈大别山区大多数A级景区(点)的选址符合依山而建、依水而设，不破坏原有生态环境，而是

将原有环境作为旅游资源进行开发与保护。较多景区(点)积极响应“建筑外墙或装饰使用环保材料”的号召(该指标得分为3.77分),如以英山四季花海风景区为代表的景点就地取材、因地制宜、融入自然,景区内民宿以茅草为屋顶的原材料,打造的圆形茅屋体现了别出心裁的建筑风格。但是丽景风景区、神峰山庄等以休闲度假养老为主的景点,其建材的环保性稍逊一筹。在景区交通线路的设计上,麻城孝感乡文化园采用“一环三轴五区十景”的科学布局方式,做到了线路不重复、主题清晰且具有层次性,故“景区交通线路设计不重复,具有层次性”指标的得分为4.75分。在“控制进入景区的私家车数量”指标方面,较多景区实行9座以下轿车进入景区需换乘园区内公共交通的规定,这一举措有效减少了景区内的碳排放(该指标的总体均值得分为3.71分)。在“景区对建设过程中的废弃物合理处理”“完善的污水排放处理系统”“完善的固体垃圾处理系统”3个指标上,黄冈大别山A级景区的总体均值得分情况良好(指标总体均值分别为3.69,3.61,3.65分),薄刀峰对于废弃物的合理处理是保护生态环境的重要途径(其指标得分为4.67分)。

2.2.2 节能减排

节能减排旨在减少能源消耗、减少碳排放,这一维度的10个指标中,“垃圾桶分布密度恰当”这一指标占据了总体均值最高分(该指标的总体得分均值为4.01分),这表明大别山区A级景区在这一指标上整体表现良好,尤其是罗田天堂寨风景区属于山地型旅游资源,垃圾桶的合理摆放尤为重要,该景区较好地遵循了环境卫生相关法律法规,每隔约80m就设置了一组垃圾桶,因而其单项指标得分最高,为4.92分。随着政府环境督查力度的不断加大,大部分大别山区A级景区均严格控制三废(废气、废水、固体废弃物)的排放(该指标总体得分均值为3.60分),大力宣传并积极利用智能感应式节水系统等。在“推出绿色旅游纪念品”这一指标上,斗方山、龙泉花海的力度不足,推出相关绿色纪念物的活动较少,导致其指标总体得分均仅为1.90分。在“景区雨水集中收集”与“景区水资源循环利用”方面,其总体均值得分不乐观,指标得分分别为3.51,3.65分。厕所是游客旅居必备的生活设施之一,也是展现旅游公共服务水平的一个重要标志。麻城孝感乡文化园、天堂寨、薄刀峰景区积极响应绿色环保理念,节约水资源避免浪费,在保证厕所干净整洁的同时,尽可能地节约用水,因而这3个景区的水资源循环利用指标总体得分均较高,依次为4.67,4.50,4.42分。

2.2.3 低碳管理

低碳管理,是一种通过一系列具体规划措施引导可持续发展的理念。在低碳管理维度的9个指标中,“景区森林植被保护措施”这一指标获得总体均值最高分(指标得分为4.24分)。各景区中,花涧谷景区在保证景区正常建设运行的基础上尽可能地减少对景区内植被的破坏,若有植被、树木拦路时,尽可能避免砍伐,而是张贴“引无数英雄竞折腰”、“碰头是福”等温馨提示,既增加了游趣,也保护了植被,因而成为该指标得分最高的景区。经过调查游客以及景区员工发现,只有麻城龟峰山等少数景区(点)与互联网时代接轨,实施互联网+低碳旅游,通过微博、公众号、抖音短视频等新兴媒介宣传低碳知识。麻城龟峰山成为该指标得分最高的景区,其指标得分为4.30分。在景区内低碳宣传资料的印发以及低碳宣传标语的设立上,薄刀峰景区较为重视,成为该指标得分最高的景区,指标得分分别为4.50,4.58分,而其他景区的情况不乐观,这亟需引起相关部门的高度重视。

2.2.4 低碳意识

表2显示,低碳意识在4大类指标组均值得分最高(为3.72),其中“引导游客不在旅游景区留下自己的垃圾”单项指标得分最高(指标总体平均得分为4.04分)。“对景区员工进行低碳知识培训”这一指标得分不乐观(指标总体得分均值仅为3.51分),大多数景区管理者几乎从未进行过低碳知识培训,以致员工们缺少低碳保护意识,直接导致景区低碳建设响应不积极。在“引导游客选择低碳交通工具”指标上,实地走访时发现,麻城孝感乡文化园在园外设立了停车场,在园内安保巡逻和游客游览过程中提供电动游览车,引导游客选择低碳旅游方式,景区也积极采纳低碳建设建议,张贴公告禁止游客采摘植被并有专人负责劝导,故该景区这一指标得分较高,为4.92分。此外,麻城五脑山风景区定期对环境质量进行监测,成为该指标得分最高的景区,其指标总体得分均值为4.70分。

总体而言,黄冈大别山A级景区(点)低碳行为表现良好,其中,麻城孝感乡文化园积极响应政府旅游低碳化的号召,在景区低碳设备设施的建设上,以及对员工低碳理念的培训均积极完成,是黄冈大别山区A级景区中实施低碳化景区的榜样。

由表2还可以得知,黄冈大别山区A级景区低碳行为绩效(LCBP)加权后的均值达3.64分,但其提升潜力仍很大。4组低碳行为的绩效水平相当,景区“低碳意识”组得分均值最高(指标得分为3.72),

“节能减排”组得分均值最低，仅为 3.63 分。故应当从各个方面优化景区低碳设备设施，引进高层次管理人才，加强对员工旅游低碳理念的培训。在 36 项评价指标中，有 33 项指标存在显著的梯度差异，占所有指标的 91.7%。

由表 3 所示景区(点)低碳行为绩效及其排名情况可知，在低碳行为绩效排行前 10 中，有 7 名为 A 组代表的 4A 级景区；而 C 组代表的 3 个 2A 级景区

的排名均靠后。根据旅游 A 级景区评定标准可知，评定内容主要包括以下方面：一是服务质量与环境质量，二是景观质量，三是游客意见。而在评分细则中，景区需建设生态游步道或使用环保型材料建设生态停车场、环保标识物，以获得更高评分。由此可见，景区低碳行为的落实程度与景区等级成正相关关系，表 2 和表 3 中的数据佐证了这一结论。

表 3 黄冈大别山 A 级旅游景区(点)低碳行为绩效及排名

Table 3 Low-carbon behavior performance with the ranking of A-class tourist attractions in Dabie Mountains, Huanggang District

排名	景区(点)	组别	LCBP	排名	景区(点)	组别	LCBP	排名	景区(点)	组别	LCBP
1	麻城孝感乡文化园	A	4.35	14	乌云山茶叶公园	B	3.89	27	团风大崎山	C	3.62
2	四季花海	B	4.33	15	团风烈士陵园	B	3.88	28	天马寨	B	3.59
3	薄刀峰	A	4.31	16	李时珍纪念馆	B	3.87	29	浠水博物馆	C	3.53
4	花润谷	B	4.16	17	三江生态旅游度假区	B	3.75	30	天堂湖	B	3.52
5	罗田燕儿谷	B	4.14	18	麻城纯阳大峡谷	B	3.75	31	红安帝王湖	B	3.45
6	三角山	A	4.13	19	鄂人谷生态农庄	B	3.73	32	童玩谷	B	3.13
7	天堂寨	A	4.11	20	英山烈士陵园	B	3.72	33	神峰山庄	B	3.05
8	麻城龟峰山	A	4.05	21	红安长胜街	B	3.70	34	闻一多纪念馆	C	2.87
9	麻城五脑山	A	4.04	22	红安天台山	A	3.70	35	丽景风景区	B	2.76
10	红安黄麻起义和鄂豫皖苏纪念园	A	4.01	23	麻城烈士陵园	A	3.69	36	横岗山	B	2.75
11	红安李先念纪念馆	A	3.99	24	李时珍百草园	B	3.69	37	龙泉花海	B	2.71
12	麻城菊香人家	B	3.95	25	麻城博物馆	B	3.67	38	斗方山	B	2.66
13	英山桃花冲公园	A	3.95	26	蕲春李时珍医道文化区普阳观景区	A	3.64				

3 旅游低碳行为驱动因素分析

3.1 驱动指标体系构建

结合黄冈大别山区的实地调查结果，并翻阅相关文献，孙健慧等^[13]认为，旅游景区低碳行为分别受到低碳认知、规范压力、利益感知、内部资源和外部支持 5 类因素的影响；王凯等^[14]认为，景区投资者、

景区管理处、游客和地方政府的压力是景区低碳行为的主要驱动因素。

借鉴已有专家学者对于旅游景区低碳绩效驱动指标体系的构建，从大别山区 A 级景区低碳实践的内在动机和外在压力出发，基于景区自身技术、人力、资金等资源，构建了旅游低碳行为绩效驱动因素表征指标量表，具体见表 4。

表 4 旅游景区低碳行为绩效驱动因素表征指标的样本特征

Table 4 Sample characteristics of performance indicators of low-carbon behavior driving factors in tourist attractions

驱动因素类别	代码	指 标	最小值	最大值	均值
内部资源	I	景区进行低碳实践所需的人力、物力、财力资源有一定要求	2.00	4.34	3.31
	P1	政府环境规划细则对企业要求多	2.28	4.24	3.66
规范压力	P2	行业市场规范对景区约束大	2.10	4.28	3.67
	P3	非政府社会组织以及公众舆论对景区管束大	1.00	4.22	3.37
	P4	游客的低碳认知和诉求对景区影响较大	1.42	3.61	2.70
管理理念	M1	景区管理者对低碳理念认同感较强	2.21	4.02	2.60
	M2	企业承担社会责任意愿强烈	2.00	4.00	2.72
利益感知	B1	降低环境治理成本	2.33	4.10	3.54
	B2	与政府建立友好关系并获得政策支持	2.62	4.92	3.77
	B3	树立企业品牌形象	2.34	4.26	3.42
外部配合	S1	游客对低碳旅游配合程度	1.92	3.87	2.72
	S2	行业内部低碳经验互助	1.86	4.11	2.89

3.2 驱动因素分析

本研究中主要包含了两种冗余分析 (redundancy

analysis, RDA)：第一种 (RDA1)，将全部驱动因子代入，提取景区低碳行为绩效、各景区及驱动因子

的对应关系；第二种（RDA2），保留能够显著影响低碳行为绩效的关键驱动因子，而排除影响程度较小（ $P>0.05$ ）的因子。同时，运用蒙特卡洛置换检验两种 RDA 分析序列轴特征值的显著性，置换频次均为 499 次。

影响因子与低碳行为绩效的冗余分析（RDA1）结果表明，全部排序轴均显著，排序结果理想，总特征值解释所占比例为 72.7%。其中，第 1 排序轴累积解释信息量高达 66.0%，第 2 排序轴仅为 2.8%（具体见表 5）。可见，第 1 排序轴可较为充分地反映行为绩效变化情况是有据可依的。

表 5 驱动因子与低碳行为绩效的 RDA 排序结果

Table 5 RDA ranking results of driving factors with the low-carbon behavior performance

分析法	典范特征值总和	排序轴	特征值	LCBP- 驱动因子		LCBP 变化累积百分比/%
				相关系数	关系变化累积百分比/%	
RDA1	0.727	第 1	0.660	0.974	85.7	66.0
		第 2	0.028	0.828	89.3	68.9
RDA2	0.716	第 1	0.654	0.969	88.7	65.4
		第 2	0.027	0.813	92.4	68.1

对全部的影响因子进行低碳行为绩效解释，从各因子的显著性和重要性（见表 6）可知，表示内部资源的“景区进行低碳实践所需的人力、物力、财力资源有一定要求”，表示规范压力的“行业市场规范对景区约束大”“非政府社会组织以及公众舆论对景区管束大”“游客的低碳认知和诉求对景区影响较大”，表示利益感知的“降低环境治理成本”“与政府建立友好关系并获得政策支持”“树立企业品牌形象”，表示外部配合的“行业内部低碳经验互助”这 8 个驱动因子，均有 95% 的置信度，能显著影响景区（点）低碳行为绩效。

表 6 驱动因子解释量的重要性和显著性检验结果

Table 6 Significance test results of the driving factor explanatory quantity

驱动因子	P	重要性	驱动因子	P	重要性
P2	0.002	0.532	S2	0.010	0.164
B1	0.002	0.496	P4	0.044	0.085
B3	0.002	0.484	S1	0.056	0.078
B2	0.002	0.471	P1	0.114	0.023
I	0.002	0.463	M1	0.320	0.007
P3	0.002	0.404	M2	0.396	0.007

对前述 8 项能显著影响（ $P<0.05$ ）LCBP 的关键驱动因子进行第二次 RDA 分析（RDA2），结果显示，LCBP 与驱动因子间的相关系数为 0.969，表明两者相关性在第 1 排序轴上非常明显。两大排序轴累计解释 68.1% 的低碳行为绩效变化累积和 92.4% 的 LCBP

与驱动因子关系信息，说明这 8 项指标可以被作为表征 LCBP 与驱动因子相互关系的关键指标。对比分析 RDA1 与 RDA2，可发现二者在第 1、第 2 排序轴中的 LCBP 变化累积百分比和 LCBP 驱动因子关系变化累积百分比相差甚小，且第 2 排序轴都只解释少量信息，这再次佐证了第 1 排序轴可具象化表达低碳行为绩效的异动情况。

深入分析 8 项驱动因子的 RDA 结果，发现对于被解释变量，低碳行为绩效沿第 1 排序轴集聚的趋势显著。针对解释变量，“景区进行低碳实践所需的人力、物力、财力资源有一定要求”“行业市场规范对景区约束大”“降低环境治理成本”“与政府建立友好关系并获得政策支持”“树立企业品牌形象”“非政府社会组织以及公众舆论对景区管束大”与第 1 排序轴的相关性均高于与第 2 排序轴的相关性，但与“景区进行低碳实践所需的人力、物力、财力资源有一定要求”“行业市场规范对景区约束大”“降低环境治理成本”“与政府建立友好关系并获得政策支持”“树立企业品牌形象”相比，“非政府社会组织以及公众舆论对景区管束大”的作用程度稍弱。“行业内部低碳经验互助”“游客的低碳认知和诉求对景区影响较大”落在第 2 排序轴上。通过分析图中驱动因子之间角度和长度可知，景区内部资源、景区管理者对低碳利益的感知和外界对景区的约束压力是影响黄冈大别山区 A 级景区低碳行为表现的关键驱动因素。

图 1 为黄冈大别山区 A 级景区低碳行为绩效与 8 个驱动因子的 RDA 结果。

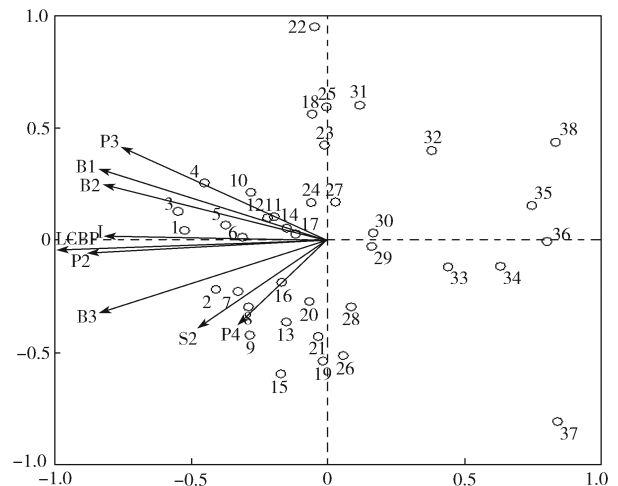


图 1 黄冈大别山区 A 级景区低碳行为绩效与 8 个驱动因子的 RDA 结果

Fig. 1 RDA results of low-carbon behavior performance and 8 drivers in A-class scenic spots in Dabie Mountains, Huanggang District

由图 1 可知，仅有 12 个景区（点）位于驱动因

子连线所在直线上,表明这12个景区(点)受单个驱动因子作用的程度显著,其中,包括排名第四的花涧谷、排名第六的浠水三角山这2个低碳行为绩效较好的景区,以及浠水博物馆(排名第29位)、天堂湖(排名第30位)、童玩谷(排名第32位)和神峰山庄(排名第33位)、横岗山(排名第36位)5个LCBP排名靠后的景区(点),其余31个景区(点)由多个影响因素共同决定。

同时,I、P2、B1、B2、B3与LCBP代表的箭头夹角较小,则相关性较大,因此景区内部资源是否满足建设低碳旅游景区所需为影响低碳行为绩效的根本因素,政府和行业协会对景区约束为主要因素,景区管理者对于景区实施低碳行为所能得利的期望为影响LCBP的直接因素。

4 结论与建议

4.1 结论

1)黄冈大别山区A级景区(点)的低碳行为绩效总体表现良好,LCBP均值为3.64,但与黄冈大别山区A级景区打造全国低碳旅游示范区的建设目标有一定差距,提升潜力较大;各景区(点)在“节能减排”题项中的大部分指标的均值得分偏低,各景区(点)搭建低碳节能设施设备良莠不齐已成为景区实施低碳行为的阻碍,硬件设施的不齐全也反映了景区管理者对低碳旅游的不重视。

2)在构建的景区低碳行为指标体系中,A、B、C三组景区(点)在36项指标上有33项指标存在显著梯度差异,景区低碳行为绩效与景区等级呈正相关关系;以麻城孝感乡文化园、薄刀峰为代表的4A级景区在“景区交通线路设计不重复、具有层次性”“景区利于游客落实低碳行为的基础设施”“景区对建设过程中的废弃物合理处理”“景区内节能和新能源设备齐全”等26项指标上得分最高,以四季花海、花涧谷为代表的3A级景区在“景区低碳、新能源交通工具齐全”“建筑选址尽量减少对原有生态系统的破坏”等10项指标中得分最高,表明这些景区积极响应政府号召,推进景区低碳运营,其低碳建设成果值得表扬。

3)景区低碳行为绩效是由多个利益主体共同影响的。在景区低碳化建设进程中,景区管理者对景区实施低碳实践所追求的利益是影响景区低碳行为表现的直接因素;地方政府主导资源配置和利益划分以及对于行业规范进行约束为关键因素;旅游者作为旅游景区赖以生存的根基,其价值取向影响旅游景区实施低碳化运营。

4.2 建议

1)确定低碳旅游利益主体,调动多方利益相关者共同参与。旅游景区低碳行为绩效是多方规范约束和多重利益共同影响的结果,受地方政府、景区管理者、旅游者、行业协会、社会舆论等多个主体共同影响。所以推进低碳旅游,上层主体不仅要树立宏观政策引导,也要积极调动每个相关者,以可持续发展为视角,制定措施并加大市场监管,助推节能减排;旅游企业作为经营主体,应积极响应政府号召,主动营造良好的市场环境,创设绿色市场、节能市场。黄冈大别山区A级景区低碳行为指标中,节能减排分类组的均值较低,因此,旅游景区应当积极购入和搭建低碳旅游所需基础设施。旅游者作为旅游活动的需求者和行为主体,是低碳旅游产品与服务的消费者,应主动响应政府号召,开展旅游活动时关注低碳旅游,做绿色之旅的践行者。当地居民、行业协会、新闻媒体作为监督者,应借助舆论导向,宣传可持续旅游、减污降碳协同增效等理念,同时也应主动维护自己所处社区的环境。

2)构建低碳行为评价体系,积极打造低碳旅游示范区。黄冈相关部门协会应作为试点,构建系统科学的低碳评价指标体系,选拔出示范园区,给予政策、资源上的倾斜,促进景区将低碳科技、低碳管理落实应用,并在运营中规范自身和游客的旅游低碳行为。黄冈大别山区各景区可主动设立低碳旅游发展前沿基地,加大校企合作,将景区作为高校低碳技术和理念的产业孵化基地。同时,景区建设要与当地政府做好沟通外联工作,以获得政府的财政和政策扶持,推进景区绿色低碳可持续发展。在发展模式上也可借助丰富的旅游资源,以绿色生态为核心,将“研学+康养+生态”三大主题融入旅游产业,推进旅游、文化、康养等与旅游产业深度融合,打造“旅游+”和“+旅游”的强产业链。还应借助科技手段,线上线下双联动,采取新型模式推广营销,如线上直播,线下开设宣讲会等创新模式,确保供应链两端协调发展,进一步扩充客源渠道。

3)提升民众可持续发展意识,变被动低碳行为为主动低碳行为。低碳行为体现在生活各个方面,国民素质提升对于保护环境有着决定性影响,要走好可持续发展道路,黄冈大别山区更应从民众宣传教育工作着手,影响大众对低碳旅游、低碳生活的认知,可通过制作低碳纪录片、举办相关知识竞赛,变被动的低碳旅游为主动积极的低碳旅游,如此方能在高质量旅游的同时做到爱护环境、低碳出行。各旅游景区也可通过制作宣传册、标识牌等对低碳旅游知识进行

宣传, 同时导游服务也可适当增加低碳理念的讲解, 扩大低碳旅游意识的传播力度。

参考文献:

- [1] IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2013: 15.
- [2] 秦大河, STOCKER T, 259 名作者和 TSU (驻伯尔尼和北京). IPCC 第五次评估报告第一工作组报告的亮点结论 [J]. 气候变化研究进展, 2014, 10(1): 1-6.
QIN Dahe, STOCKER Thomas, 259 Authors and TSU (Bern & Beijing). Highlights of the IPCC Working Group I Fifth Assessment Report[J]. Climate Change Research, 2014, 10(1): 1-6.
- [3] PEETERS P, DUBOIS G. Tourism Travel Under Climate Change Mitigation Constraints[J]. Journal of Transport Geography, 2010, 18(3): 447-457.
- [4] 侯国林, 黄震方, 台运红, 等. 旅游与气候变化研究进展 [J]. 生态学报, 2015, 35(9): 2837-2847.
HOU Guolin, HUANG Zhenfang, TAI Yunhong, et al. Progress and Implications in Tourism and Climate Change Research[J]. Acta Ecologica Sinica, 2015, 35(9): 2837-2847.
- [5] 全鸿雁. 低碳旅游视角下酒店管理模式探索 [J]. 商讯, 2019(34): 182.
QUAN Hongyan. Exploration of Hotel Management Mode from the Perspective of Low-Carbon Tourism[J]. Tax Paying, 2019(34): 182.
- [6] PARK H, KIM J D. Transition Towards Green Banking: Role of Financial Regulators and Financial Institutions[J]. Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility, 2020, 5(1). DOI: 10.1186/s41180-020-00034-3.
- [7] LEE T H, JAN F H. The Low-Carbon Tourism Experience: A Multidimensional Scale Development[J]. Journal of Hospitality & Tourism Research, 2019, 43(6): 890-918.
- [8] 刘宏芳, 明庆忠, 鲁芬. 民族社区参与低碳旅游的理想模式与路径解析 [J]. 生态经济, 2020, 36(9): 129-134, 157.
LIU Hongfang, MING Qingzhong, LU Fen. The Ideal Mode and Path Analysis of Ethnic Community Participating in Low-Carbon Tourism[J]. Ecological Economy, 2020, 36(9): 129-134, 157.
- [9] 朱景山. 刍议低碳旅游视域下的酒店管理模式 [J]. 环境工程, 2021, 39(8): 275.
ZHU Jingshan. Discuss the Hotel Management Model from the Perspective of Low-Carbon Tourism[J]. Environmental Engineering, 2021, 39(8): 275.
- [10] 孙静宇, 陈丹. 低碳旅游视域下的酒店管理策略 [J]. 环境工程, 2021, 39(11): 229.
SUN Jingyu, CHEN Dan. Hotel Management Strategies from the Perspective of Low-Carbon Tourism[J]. Environmental Engineering, 2021, 39(11): 229.
- [11] 崔建凤, 李翠霞. 低碳旅游开发模式: 评《低碳旅游产业发展模式研究》 [J]. 环境工程, 2020, 38(1): 191-192.
CUI Jianfeng, LI Cuixia. Low-Carbon Tourism Development Model: Comment on *The Development Model of Low-Carbon Tourism Industry*[J]. Environmental Engineering, 2020, 38(1): 191-192.
- [12] 唐承财, 覃浩庭, 范志佳, 等. 基于实验学的国家森林公园低碳旅游行为及产品设计模式 [J]. 旅游学刊, 2018, 33(11): 98-109.
TANG Chengcai, QIN Haoting, FAN Zhijia, et al. Tourist Behavior and Product Design Model of Low Carbon Tourism for National Forest Park Based on Experimentation[J]. Tourism Tribune, 2018, 33(11): 98-109.
- [13] 孙健慧, 张海波. 旅游景区低碳运营过程和影响因素探析 [J]. 企业经济, 2019, 38(2): 13-19.
SUN Jianhui, ZHANG Haibo. Analysis of Low-Carbon Operation Process and Influencing Factors of Tourist Attractions[J]. Enterprise Economy, 2019, 38(2): 13-19.
- [14] 王凯, 甘畅, 欧艳, 等. 旅游景区低碳行为绩效及其驱动机制: 以世界遗产地张家界为例 [J]. 应用生态学报, 2019, 30(1): 266-276.
WANG Kai, GAN Chang, OU Yan, et al. Low-Carbon Behavioral Performance of Scenic Spots and the Driving Mechanism: a Case Study of Zhangjiajie World Heritage Site[J]. Chinese Journal of Applied Ecology, 2019, 30(1): 266-276.

(责任编辑: 廖友媛)