

喀斯特地貌气候特征对施秉康养旅游的影响及建议

陈丹凤¹, 陈伟昌^{2*}, 赖峥嵘¹, 石 琼¹, 张文杰³, 曹宏健³

¹贵州省凯里市气象局, 贵州 凯里

²贵州省麻江县气象局, 贵州 麻江

³贵州省施秉县气象局, 贵州 施秉

收稿日期: 2026年4月2日; 录用日期: 2026年6月30日; 发布日期: 2026年7月13日

摘 要

作为贵州东部典型的喀斯特地区, 施秉县拥有独特的白云岩峰丛峡谷地貌, 不仅具有极高的自然与科学价值, 还孕育了优越的生态环境, 为康养旅游的发展奠定了坚实基础。从气候韧性特征的视角出发, 本文系统分析了施秉喀斯地区的气候适应性、环境及生态稳定性, 并进一步探讨其对康养旅游的实践影响。研究发现, 施秉具备气候温和、湿度宜人、环境净化能力和气候韧性优势, 为康养旅游活动提供了持续支撑。同时, 通过案例分析与系统数据对比, 本文提出了康养旅游的战略建议, 旨在推动施秉实现生态保护与发展双赢的高质量发展路径。

关键词

喀斯特地貌, 气候特征, 康养旅游, 影响, 建议

Impact of Karst Landform Climate Characteristics on Shibing Wellness Tourism and Suggestions

Danfeng Chen¹, Weichang Chen^{2*}, Zhengrong Lai¹, Qiong Shi¹, Wenjie Zhang³, Hongjian Cao³

¹Meteorological Bureau of Kaili City, Guizhou Province, Kaili Guizhou

²Meteorological Bureau of Majiang County, Guizhou Province, Majiang Guizhou

³Meteorological Bureau of Shibing County, Guizhou Province, Shibing Guizhou

Received: April 2, 2026; accepted: June 30, 2026; published: July 13, 2026

*通讯作者。

文章引用: 陈丹凤, 陈伟昌, 赖峥嵘, 石琼, 张文杰, 曹宏健. 喀斯特地貌气候特征对施秉康养旅游的影响及建议[J]. 自然科学, 2026, 14(4): 411-417. DOI: 10.12677/ojns.2026.144045

Abstract

As a typical karst region in eastern Guizhou, Shibing County possesses unique dolomite peak cluster and canyon landforms, which not only hold high natural and scientific value but also nurture a superior ecological environment, laying a solid foundation for the development of wellness tourism. From the perspective of climate resilience characteristics, this paper systematically analyzes the adaptability, environmental, and ecological stability of the Shibing karst region, and further explores its practical implications for wellness tourism. The study reveals that Shibing possesses climate resilience advantages such as a mild climate, pleasant humidity, and environmental purification capabilities, providing sustained support for wellness tourism activities. Meanwhile, through case studies and systematic data comparison, this paper proposes strategic recommendations for wellness tourism, aiming to promote a high-quality development path for Shibing that achieves a win-win outcome for ecological protection and development.

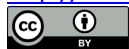
Keywords

Karst Landform, Climatic Characteristics, Wellness Tourism, Impact, Suggestions

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

位于贵州高原与湘西丘陵过渡地带的施秉，拥有丰富的生态资源和独特的自然景观，这得益于其典型的白云岩喀斯特地貌。在绿色发展理念的指引下，当地逐步将生态优势转化为发展优势，引领了康养旅游的发展。随着人口老龄化加剧和健康意识提升，作为文旅兴形式的康养旅游，已成为施秉未来发展的关键方向。然而，康养旅游高度依赖健康稳定的生态环境，而生态环境直接受气候特征影响。本文聚焦施秉喀斯特地区的气候特征，分析其对康养旅游可持续性的影响，并提出科学管理策略，旨在为当地旅游治理和生态保护提供理论支撑与实践路径[1]。

2. 施秉喀斯特地貌区的气候特征

2.1. 温润稳定的气候特征

施秉县位于贵州东部，其地理位置处于云贵高原东缘与湖南丘陵交界地带，属典型的亚热带湿润季风气候区。全县近 30 年年平均气温维持在 16.0℃~17.9℃之间(见图 1)，年总降水量充沛，达 1100 毫米~1400 毫米(见图 2)，季节更替明显但气温波动不剧烈。特别值得一提的是，施秉冬季罕见严寒，夏季极少酷暑，气候总体温和宜人，为长期居住和休闲提供了理想的自然环境。在云台山、杉木河等核心景区，森林覆盖率超过 70%。这些森林不仅提供了茂密的生态绿意，还通过蒸腾作用和碳吸收机制调节当地气候，维持空气湿度和温度的相对稳定。与此同时，空气中负氧离子浓度显著高于城市地区；根据生态环境监测数据显示，施秉许多自然区域的浓度达到每立方厘米 8000 个，堪称真正的“天然氧吧”。这种气候适宜性不仅有利于呼吸系统和心血管系统的，还在改善睡眠质量、缓解神经紧张和调节情绪方面发挥积极作用，深受康养群体，特别是老年游客的青睐[1]。

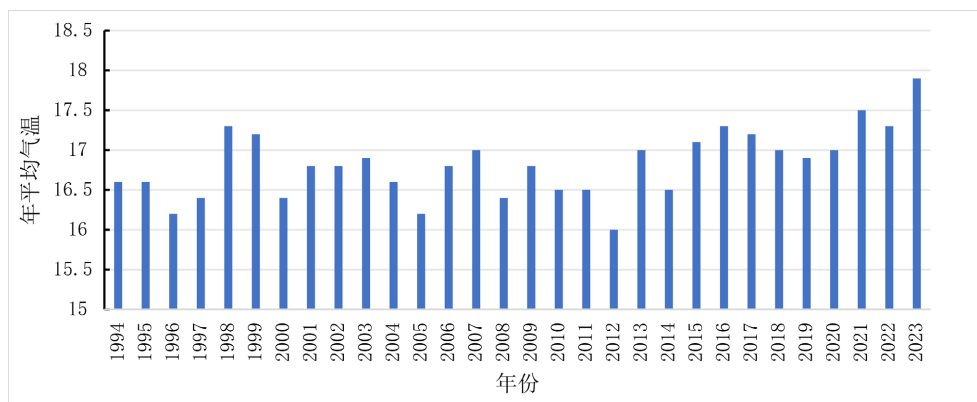


Figure 1. Annual average temperature trend from 1994 to 2023

图 1. 1994~2023 年年平均气温趋势

2.2. 多样复杂的地形结构

由于其以白云岩为基础的地质构造，施秉喀斯特地区发展出以锥状峰丛峡谷为特征型复合地貌，地势起伏剧烈，空间形态丰富，构成了一个高度复杂的自然结构系统。这种多样的地貌不仅造就了峰峦叠嶂、峡谷的壮丽景观，还形成了众多的微气候单元。在峡谷内部，山体遮蔽和狭窄风道等因素导致昼夜温差频繁，水汽充足，增强了气候的稳定性，为抵御极端高温或低温事件提供了天然缓冲。例如，云台山峡谷内全年的平均气温比县城低 2~3℃，形成了“天然避暑胜地”。此外，海拔差异在山地与谷地之间形成了植被分布梯度，从针阔混交林过渡到常绿阔叶林而增强了生态系统的整体抗干扰能力。在面对暴雨、强风和干旱等极端天气时，这种多层次、多空间尺度的地貌结构展现出优越的“调节、削峰、吸纳”功能，体现了地形气候韧性，为康养旅游提供了天然的安全保障[1]。

2.3. 水体系统的调节作用

作为多水系交汇的区域，施秉境内拥有杉木河、舞阳河等主要河流，形成了完整的生网系统。杉木河发源于原始森林深处，全长 44 公里，自然落差超过 600 米。河水流经峡谷与山谷，清澈的水流与适中的流速有极高的观赏价值和巨大的漂流开发潜力，还在维持区域热湿平衡方面发挥着至关重要的作用。水体具有优良的蓄热和湿度调节；夏季吸热放热，冬季稳定温度波动，使周边气候更加温和宜人。特别是在杉木河漂流沿线，气温通常比其他地区低约 3℃ 左右形成自然“天然氧吧”。与此同时，云台山风景区内溪流、瀑布与湿地系统布局，不仅为动植物提供了稳定的栖息地，还提高了局部湿度，为游客的呼吸系统和皮肤健康带来显著的益处。此外，增强的水汽循环为抵御干旱、极端温度等极端事件提供了强大的生态，成为康养旅游自然韧性的核心保障之一[2]。

3. 气候特征对康养旅游的影响

3.1. 降水对康养旅游的影响

康养旅游对生态环境质量有着极高的要求，而施秉的气候特征为其生态系统的恢复力提供了稳定保障，过去 30 年间，年总降水量保持在 705.6 毫米至 1288.3 毫米之间，1997 年记录的峰为 1288.3 毫米，2005 年记录的最低值为 705.6 毫米(见图 2)。总体而言，施秉年总降水量分匀，无极端干旱或暴雨记录，为生态系统补水和地表水蓄积提供了稳定支持。生态韧性不仅取决于降水，还与蒸发和补给之间的平衡密切。施秉的水循环呈现出良性互动；如，2020 年总降水量为 1153.1 毫米，对应年总蒸发 48.1 毫米(见图 2)，形成了“高补给 - 中蒸发”的模式，有效防止了高温少雨导致的土壤干裂与植被萎缩现象。

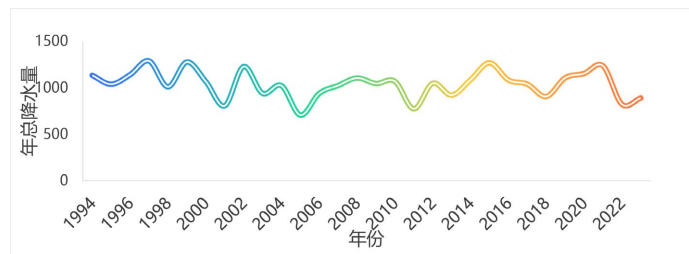


Figure 2. Trend of annual total precipitation from 1994 to 2023
图 2. 1994~2023 年年总降水量趋势

这一气候特征在旅游高承载区表现尤为明显。以杉木河为例，夏季平均日接待量超过 6000 人次，大量游客进行漂流、露营、采摘等活动，属高干预型生态压力场。但多年监测表明，该区域岸线植被完好、水质保持国家 II 类标准，表明当地生态系统具备高度的“自净 - 复原”能力。关键在于施秉丰富的河网系统、坡耕地地貌与林地覆盖，使污染物在进入地表系统后能快速稀释、沉降和降解[3]。

3.2. 灾害性天气对康养旅游的影响

极端天气对生态承载的干扰在施秉表现除 2008 年外不是很严重。数据显示，过去 30 年中，大风日数年均不超过 1 天(见图 3)，霜日与冰雹日亦长期处于低频状态。如 2023 年，全年降雪日数仅为 3 天，积雪日数为 0，无重大冰雪灾害记录(见图 4)。这一气候稳定性为设施运营、交通接驳、农林生产等多领域提供了持续保障，是康养旅游“不断档”的底层气候支撑。

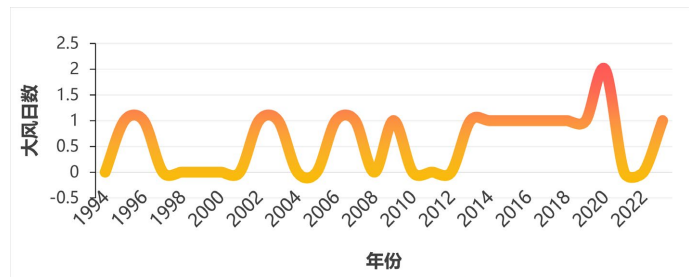


Figure 3. Trend of strong wind days from 1994 to 2023
图 3. 1994~2023 年大风日数趋势

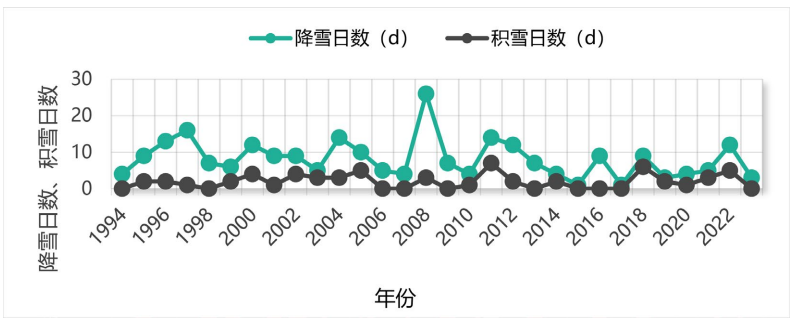


Figure 4. Trends in annual snowfall days and snow cover days from 1994 to 2023
图 4. 1994~2023 年年降雪日数、积雪日数趋势

3.3. 极端气温对康养旅游的影响

施秉县稳定而富有弹性的气候特征，不仅适合传统旅游业的开展，更成为推动康养产业多样化、融

合化的重要驱动因子。其气候特点如“温和不寒”“湿润不闷”“风小日长”，为康养项目从“短期观光型”向“长期沉浸型”过渡创造了现实条件[4]。

具体而言，从年均气温来看，施秉 1994~2023 年未出现低于 16℃ 的年份，极端高温最高为 38.7℃ (2013、2019 年)(见图 5)，但无持续酷暑期记录；极端低温最低为-4.4℃ (2018 年)，同样未构成系统性寒害(见图 6)。这种“上下有界、中部宽适”的气候条件，使其成为全国罕见的“全年适养型”区域，适合开展 7 天以上的疗养计划、14 天以上的养生套餐，乃至超过 21 天的康复疗程。

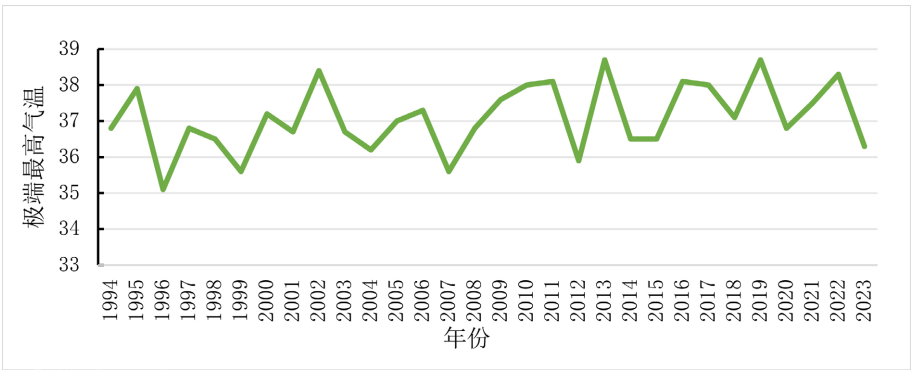


Figure 5. Trend of annual extreme maximum temperature from 1994 to 2023
图 5. 1994~2023 年年极端最高气温趋势

甘溪乡的花漾河畔生态园区已率先推出了气候康养产品。依托当地花卉生物群落的森林微环境将“芳香冥想 + 森林呼吸 + 鲜花烘焙 + 花草茶疗”聚于一体的综合康复路径。游客可在花田中进行晨间冥想，在林间练习瑜伽呼吸，在中学习草药加工。这一过程以调节情绪、舒缓心灵为目标，是现代“非药物干预”疗愈的典型实践。

此外，施秉充分利用“西南药城”和“太子参之乡”的资源优势，在牛大场镇建设了药浴体验中心，并沿杉木河打造了水疗冥想营地。通过将传统医药与自然气候相结合，提供冷水疗法、草药浴和漂浮疗法服务。数据显示，自 2020 年以来，这些项目的复购率已达 36.5%，显著高于传统观光项目的 13.2%，彰显了“气候康养”模市场吸引力。为进一步提升心理健康水平，云台山中段正规划建设“山居冥想区”。该区域采用开放式木构建筑风格，融合、自然光与宁静环境，推出多日静修项目，为高压职业人士及心理康复人群提供从“外部环境到内心情感”的平衡空间。施秉迈入一个以气候优势为核心、以生态文化为根基、致力于身心健康的协同发展的康养旅游新时代[5]。



Figure 6. Trend of annual extreme minimum temperature from 1994 to 2023
图 6. 1994~2023 年年极端最低气温趋势

4. 提升康养旅游的对策

4.1. 构建生态治理机制

在气候变化的背景下，作为典型喀斯特地区且生态系统本就脆弱的施秉，在发展康养旅游时必须将气候特作为生态治理的协同目标，确保资源利用与环境保护之间的平衡。首先，应利用遥感卫星、无人机和智能传感器等先进技术，建立一套能够实时监测区域态环境与天气变化的系统。该系统应持续监测地表温度、湿度、PM_{2.5}浓度、负氧离子浓度及游客数量等关键数据。通过直数据平台，可发布预警信息，协助管理部门及时采取交通分流、流量管控等措施，防止旅游资源的过度开发。其次，应持续加强对山、水林、田等自然要素的系统性保护。应着力修复退化山体、加固边坡、恢复裸露岩石的生态，从而在脆弱的喀斯特地区重建植护层，增强生态系统的自我修复能力和抗灾能力。

此外，解决施秉独特喀斯特地貌引发的地质灾害问题，需要制定基于地质学的气候适应措施。应在客密集区域，如上木河沿岸、黑冲红色教育基地及云台山主要徒步步道，安装针对滑坡、泥石流和落石的监站，并配备声振报警器和雨量计等设备。结合历史灾害数据与天气预报模型，可实现对危险区域的人员前置部署，从而更好地保障游客。同时，应建立科学的应急响应机制，整合景区管理、政府部门、救援队伍及当地村民的力量开展定期演练，确保从预测到响应的全流程覆盖。通过生态修复、环境监测与应急响应，施秉旅游区可提升其应对极端天气的韧性和恢复能力，保障康养旅游安全又能长久发展下去[5]。

4.2. 创新旅游基础设施

为了更好地发展施秉康养旅游，在基础设施建设中需兼顾低碳环保、气候适应与生态保护，构建与当地岩溶地气候条件相匹配的设施系统。首先，在材料选择上，应满足尽量减少地形改造、使用可再生材料及本地采购等要求；例如，采用透水砖、环保竹木及可重复利用的石材，减少水泥和化学涂料的使用。目前在台山风景区铺设的木质栈道，是沿着坡度和地面纹理修建的，这不仅降低了施工能耗，也最大限度地减少了对地表植被和山体结构的破坏。这种“像拼图一样与自然融合”的设理念，应在未来新建步道、观景平台及户外康养设施的建设中加以应用。

旅游相关设施也应朝着智能化、生态化方向进行改造。例如，在人流密集的景区安装太阳能路灯和风动通风系统，同时设置雨水收集净化设施用于浇灌植物或清洁场地。依托智能手机和云系统，游客可使用应用程序定位景点、记录步数、查询空气质及预订康养课程，从而更加便捷并鼓励更多参与。在康养区域开发方面，应充分利用独特的自然条件打造特色项目。例如，可在沙木河峡谷立水雾康养区，打造结合水与雾的湿润康养平台，提供湿地冥想、精油按摩等服务；或者在云屯的高海拔森林建立高海拔中心，利用天然冷空气治疗关节疼痛、支气管炎等疾病。通过将这些设施改造为生态友好、智能、用户友好且升级版的设施，不能够提升康养体验，还能将基础设施本身转化为康养资产，从而真正实现从观光旅游向康养旅游的转型[5]。

4.3. 建立康养旅游的联动机制

为了实现康养旅游的长期发展，必须建立与农业、手工业、沙文化文创等本地产业的合作机制。只有这，才能真正将“绿水青山”转化为“金山银山”，促进生态、产业与民生之间的良性循环。施秉县生态农业基础扎实，中药材资源丰富，将这些与康养旅游相结合至关重要。例如，在牛大场镇，这里有大量的太子参种植基地，可以组织游客漫步田间、品尝药膳等活动，让游客亲身体验辨认、采摘中药材，感受“药食同源”的文化，并将价值链从种植延伸至消费。另一个例子是甘溪乡的河沿线，可以将花卉、

水果、民宿和草本茶相结合,打造康养项目。这些项目将提供赏花、品果茶、参加康养课程和体事活动等服务,营造出融合生态康养与消费升级的消费场景。

在经济协同方面,必须推广社区共建产业模式,使村民能够以股东、员工和服务提供者的身份参与康养旅游体系通过推广合作社、村集体与企业合作的模式,既能提升服务质量,又能使村民获得稳定的生态红利。在人才方面,应加快当地康养旅游培训的发展。通过职业中学、农民夜校等机构,开展基础中医、接待礼仪和园艺维护等方面的培训。这能让当地人实现本地就业,成为专家或导游,确保融入景区内的产业链,获得自身收入。此外,地方政府必须将旅游收益分配与生态保护成效挂钩,确保保护环境者获得收益、开发者遵守规则、游客受生态。最终,这能确保人与自然互利共赢,实现发展与保护的共存[6]。

5. 结论

依托其独特的白云岩地貌结构和优越的气候特征,施秉喀斯特风景区已成为中国具有重要潜力的康养旅游目的地。它在应对极端气候、促进生态保护和提升旅游发展方面展现出强大的适应性与广阔的发展前景。随着“绿水青山就是金山银山”理念的深入践行,需进一步将生态优势转化为康养旅游竞争力,并建立更加科学、高效、可持续的生态治理体系,为全国类似地区提供可复制的“施秉模式”来,施秉将在人与自然和谐共生中,书写“生态赋能引领康养旅游”的绿色发展新篇章。

参考文献

- [1] 杨正民,尹祥坤,毕于健,等.泰山景区旅游气候资源舒适度评价与适游指数[J].黑龙江环境通报,2025,38(5):174-176.
- [2] 岳毅,叶传伟,蒋立加.挖掘气候资源赋能文旅产业[N].中国气象报,2025-05-07(04).
- [3] 杨友宝,杜诗雨.山地康养旅游空间适宜性评估——基于随机森林算法的云南实证[J].山地学报,2025,43(1):46-58.
- [4] 李环,向程,王一冰,等.基于AHP-Fuzzy综合模型的康养旅游发展路径研究——以阆中市桥亭村为例[J].河北省科学院学报,2025,42(2):78-84+96.
- [5] 何明远,陈显红,邱雅楠.黔西南康养旅游产业发展SWOT分析与对策建议[J].产业与科技论坛,2025,24(1):20-23.
- [6] 檀颜励,宋彬.气候资源对康养旅游发展的影响及对策研究[J].旅游与摄影,2024(2):23-25.