Global Science Publishing

蜈支洲岛旅游区碳汇分析研究[1]

范洪军[1] 吴贤贤[2] 蔡丹[3]

[1]成都职业技术学院文化旅游学院 四川成都

[2]海南经贸职业技术学院国际旅游学院 海南海口

[3]海口懿源德商务咨询有限公司 海南海口

摘要：蜈支洲岛的碳汇能力，需要结合旅游区的整体情况，包括地理位置、自然环境、旅游资源与开发现状，以及旅游区碳汇管理措施等方面。本文详细分析了蜈支洲岛碳汇能力的现状，包括植被和土壤的碳汇能力，以及影响因素和变化趋势。由此本文提出了提升碳汇能力的策略与措施，包括生态保护与修复工程、低碳旅游发展模式构建、科技创新与智能化管理应用等。此外政策支持与保障机制，包括资金投入、优惠政策落实和监管体系完善等方面，同样对碳汇能力提升的社会效益与经济效益产生影响。研究指出，蜈支洲岛旅游区应充分利用其丰富的自然资源和良好的生态环境，推动低碳旅游的发展，实现经济、社会和环境的可持续发展。

关键词：蜈支洲岛旅游区；碳汇；政策支持；低碳旅游

Research on Carbon Sequestration Analysis of Wuzhizhou Island Tourist Area [1]

Fan Hongjun [1], Wu Xianxian [2], Cai Dan [3]

1 School of Culture and Tourism of Chengdu Polytechnic University, Chengdu City Sichuan Province, Chengdu

2 School of International Tourism of Hainan College of Economics and Business, Haikou City Hainan Province, Haikou

3 Haikou Yiyuande Business Consulting Co., Ltd, Haikou

Abstract: The carbon sequestration capacity of Wuzhizhou Island needs to be combined with the overall situation of the tourist area, including geographical location, natural environment, tourism resources and development status, as well as carbon sequestration management measures of the tourist area. This article provides a detailed analysis of the current carbon sequestration capacity of Wuzhizhou Island, including the carbon sequestration capacity of vegetation and soil, as well as influencing factors and trends. This article proposes strategies and measures to enhance carbon sequestration capacity, including ecological protection and restoration projects, construction of low-carbon tourism development models, technological innovation, and intelligent management applications. In addition, policy support and guarantee mechanisms, including capital investment, implementation of preferential policies, and improvement of regulatory systems, also have an impact on the social and economic benefits of enhancing carbon sequestration capacity. Research suggests that Wuzhizhou Island Tourism Area should fully utilize its abundant natural resources and good ecological environment to promote the development of low-carbon tourism and achieve sustainable economic, social, and environmental development.

Keywords: Wuzhizhou Island Tourism Area; Carbon Sink; Policy Support; Low-carbon Tourism

1 研究背景

在全球气候变化这一宏大背景下，碳排放量的急剧上升已成为亟待解决的全球性难题。旅游业，作为碳排放的一大源头，其在推动环境保护与可持续发展中的角色愈发关键。海南省的蜈支洲岛旅游区，作为备受瞩目的旅游胜地，不仅承载着庞大的游客流量，更肩负着保护自然生态、践行可持续发展的重要使命。因此，深入探究蜈支洲岛旅游区的碳汇潜能，对于促进旅游业与生态环境的和谐共生、达成旅游区的可持续发展愿景具有深远意义。

在研究背景层面，蜈支洲岛旅游区作为海南省的旅游瑰宝，其旅游业蓬勃发展，但随之而来的碳排放增长问题不容忽视。为了实现旅游业的长期可持续发展，旅游区亟需采取有效措施削减碳排放，而增强碳汇能力便成为一条切实可行的路径[1]。本研究致力于全面剖析蜈支洲岛旅游区的碳汇潜能，旨在为旅游区的碳排放控制及碳汇能力提升提供坚实的科学依据。

本研究对于促进旅游业与生态环境的和谐共存具有积极作用。通过细致探究蜈支洲岛旅游区的碳汇潜能，本文能够清晰把握旅游区在碳排放与碳吸收方面的现状，为制定既科学又合理的碳排放管理策略及碳汇能力提升方案提供有力支撑。此外，本研究对于实现旅游区的可持续发展目标同样至关重要。通过提升碳汇能力，旅游区能够有效减少碳排放，减轻对环境的负面影响，从而推动旅游业的可持续发展进程。最后，本研究亦可为其他旅游目的地的碳汇管理工作提供宝贵经验与启示，共同推动旅游业的绿色转型与发展。

本研究旨在深入分析蜈支洲岛旅游区内的碳汇状况，并评估旅游活动对该地区碳汇功能的影响。基于此，项目提出了一系列针对性的碳排放管理和碳汇能力提升措施，以助力蜈支洲岛实现绿色、可持续的旅游发展目标。

本研究的主要目的是分析蜈支洲岛旅游区内的碳汇状况，评估旅游活动对碳汇功能的影响，并提出针对性的碳排放管理和碳汇能力提升措施。

1. 分析蜈支洲岛旅游区的碳汇状况：通过实地考察和数据分析，本文将全面了解蜈支洲岛旅游区的植被覆盖、土壤碳储量等关键碳汇要素，为后续的碳排放管理提供科学依据。

2. 评估旅游活动对碳汇功能的影响：本文将重点评估游客交通、住宿、餐饮等旅游活动对蜈支洲岛旅游区碳汇功能的影响，揭示旅游活动对碳排放的贡献，为制定针对性的碳排放管理策略提供依据。

3. 提出碳排放管理和碳汇能力提升措施：基于以上研究，本文将提出一系列针对性的碳排放管理和碳汇能力提升措施，如优化旅游线路、提升旅游设施节能效果、加强宣传推广等，以促进蜈支洲岛旅游业的绿色、可持续发展。

4. 为实现上述研究目的，本研究将完成以下具体任务：

5. 分析蜈支洲岛旅游区的碳汇状况：本文将通过实地调查和数据分析，全面了解蜈支洲岛旅游区的植被覆盖、土壤碳储量等关键碳汇要素，为评估旅游活动对碳汇功能的影响提供基础数据。

6. 评估旅游活动对碳汇功能的影响：本文将运用先进的碳排放评估方法，对蜈支洲岛旅游区的游客交通、住宿、餐饮等旅游活动进行碳排放评估，揭示旅游活动对碳汇功能的影响。

7. 提出碳排放管理和碳汇能力提升措施：基于以上研究，本文将提出一系列针对性的碳排放管理和碳汇能力提升措施，如优化旅游线路、提升旅游设施节能效果、加强宣传推广等，以促进蜈支洲岛旅游业的绿色、可持续发展。

2 碳汇能力评估与分析

2.1 碳汇定义及计算方法

碳汇是指通过植被、土壤等自然界吸收和固定大气中的二氧化碳的过程。在旅游区，碳汇能力主要指的是旅游区内的植被、土壤等自然系统吸收和固定二氧化碳的能力。这种能力对于减缓气候变化、保护生态环境具有重要作用。旅游区作为人们休闲、娱乐的重要场所，其碳汇能力的强弱直接影响着旅游区的生态环境质量和游客体验。

碳汇量的计算是一个复杂的过程，通常基于植被类型、覆盖面积、生物量等因素，结合相关的碳排放系数和转换系数进行推算。具体来说，植被的碳汇量可以通过测量植被的生物量、生长速度、碳含量等因素来估算[2]；土壤的碳汇量则可以通过测量土壤的有机质含量、土壤呼吸速率等因素来推算。在旅游区，还需考虑旅游活动对碳汇能力的影响。例如，旅游活动可能会导致植被破坏、土壤侵蚀等，从而降低碳汇能力；而植被恢复、土壤改良等措施则可以提高碳汇能力。

为了准确评估旅游区的碳汇能力，需要采用合

适的监测和评估方法。可以通过遥感技术、生态系统模型等手段对旅游区的植被覆盖、生物量等进行实时监测，获取准确的数据；还可以结合实地调查、游客问卷调查等方法，了解旅游活动对碳汇能力的影响程度[3]。通过这些数据的综合分析和评估，可以得出旅游区碳汇能力的准确评估结果，为制定科学合理的旅游规划和管理措施提供依据。

2.2 蜈支洲岛碳汇能力现状评估

碳汇能力评估是衡量一个地区对减缓气候变化贡献的重要指标，而植被和土壤是碳汇的两大主要来源。本章节将对蜈支洲岛植被和土壤的碳汇能力进行详细评估，以揭示其现状。

植被碳汇能力方面，蜈支洲岛拥有独特的地理位置和气候条件，使得岛上的植被类型丰富多样。这些植被包括热带雨林、热带季雨林等，它们不仅为生态系统提供了丰富的物种多样性，同时也具有较高的生物量和碳汇能力。通过实地调查和数据分析，我们评估了植被的类型、覆盖面积和生物量等参数，发现蜈支洲岛植被碳汇能力较强，尤其是在热带雨林和热带季雨林中，碳汇效果显著。这些植被通过光合作用吸收大量的二氧化碳，并将其固定在植物体内，从而减缓了大气中二氧化碳浓度的上升。

土壤碳汇能力方面，蜈支洲岛土壤类型多样，包括珊瑚砂土、红土等，这些土壤在固定大气二氧化碳方面发挥着重要作用。土壤中的微生物和植物根系通过呼吸作用释放二氧化碳，但同时也能将部分二氧化碳固定在土壤中，形成有机碳。我们通过对土壤理化性质和工作条件的评估，发现蜈支洲岛土壤碳汇能力受到土壤质地、湿度、温度等因素的影响。在土壤质地较好、湿度适宜、温度稳定的区域，土壤碳汇能力较强。然而，由于岛上土壤浅薄、有机质含量低，土壤碳汇能力也受到一定限制。

2.3 影响因素与变化趋势分析

蜈支洲岛碳汇能力受多种因素的综合影响，这些因素包括气候变化、土地利用方式、旅游活动等。为了深入分析这些因素的影响机制，进而预测蜈支洲岛碳汇能力的未来变化，本章将对这些因素进行详细阐述，并结合实际情况进行变化趋势分析。

2.3.1 气候变化

气候变化是影响蜈支洲岛碳汇能力的重要因素之一。随着全球气候变暖，气温和海温的升高，海洋生物的生长和繁殖受到影响，从而影响海洋生态系统的碳吸收能力。气候变化还会影响植被的生长周期和分布，进而影响植被对大气中二氧化碳的吸收和固定。因此，气候变化对蜈支洲岛碳汇能力的影响是复杂且深远的。

2.3.2 土地利用方式

土地利用方式的改变对蜈支洲岛碳汇能力产生直接影响。城市化进程和旅游开发导致大量自然植被被砍伐和破坏，减少了植被对大气中二氧化碳的吸收。不合理的土地利用方式还会导致土壤退化和水土流失，降低土壤的碳储存能力。因此，合理的土地利用方式对于维护蜈支洲岛碳汇能力至关重要。

2.3.3 旅游活动

旅游活动对蜈支洲岛碳汇能力的影响同样不容忽视。旅游活动会带来大量的人流和物流，增加能源消耗和碳排放。同时，旅游活动还会对生态环境造成破坏，影响植被的生长和土壤的理化性质。因此，为了实现旅游与生态环境的协调发展，必须采取有效措施减少旅游活动对蜈支洲岛碳汇能力的影响。

结合以上因素的分析，可以初步预测蜈支洲岛碳汇能力的未来变化趋势。随着全球气候变暖和城市化进程的加速，蜈支岛岛的生态环境将面临更大的压力，碳汇能力可能会逐渐减弱。

3 碳汇提升策略与措施

3.1 生态保护与修复工程

3.1.1 植被恢复与保护

植被恢复与保护是旅游区生态保护与修复工程的重要组成部分。针对旅游区内的裸露土地、植被稀疏区以及植被破坏严重的区域，我们采取了多种措施进行植被恢复。通过植树造林、草原恢复等措施，我们成功地增加了植被覆盖率，提高了土壤固碳能力。我们还加强了对植被的保护，通过设置防护网、警示牌等措施，防止人为破坏和自然灾害对植被的损害。这些措施不仅有助于恢复植被的多样性，还为野生动物提供了栖息地和食物来源。

3.1.2 水域生态修复

水域生态修复是旅游区生态保护与修复工程的另一重要方面。针对旅游区内的河流、湖泊等水域，我们采取了生态修复措施，以改善水域生态环境，提高水域固碳能力[4]。具体措施包括植树沿河、湿地恢复、水生植物种植等。这些措施不仅能够净化水质，减少污染物的排放，还能够为水生生物提

供栖息地和食物来源。通过水域生态修复，我们成功地恢复了水体的自净能力，提高了水域生态系统的稳定性。

3.1.3 野生动物保护

野生动物保护是旅游区生态保护与修复工程不可或缺的一环。我们加强了对野生动物的保护力度，严禁非法捕猎和交易。同时，我们还加强了对野生动物栖息地的保护，通过设置保护区、恢复栖息地等措施，为野生动物提供了良好的生存环境。这些措施有效地保护了野生动物的种群数量，维护了生态平衡。

3.2 低碳旅游发展模式构建

3.2.1 低碳交通

低碳交通是低碳旅游的重要组成部分，对于减少旅游区的交通碳排放至关重要。为了实现低碳交通，需要推广环保交通工具，如电动汽车和自行车。

电动汽车具有零排放、低噪音等优点，而自行车则能零污染且锻炼身体。还应优化交通组织， 提高交通效率，以降低交通拥堵带来的碳排放。例如，旅游区可以实行公共交通优先政策，提供便捷的公共交通服务，同时限制私家车进入景区，减少碳排放。

3.2.2 低碳住宿

低碳住宿是低碳旅游的另一个重要环节。为了实现低碳住宿，推广节能型酒店和民宿是有效手段。节能型酒店和民宿采用节能技术，如太阳能热水系统、LED照明等，能够显著降低能耗和碳排放。游客在住宿期间也应注重节能减排，如节约用水、用电等，共同营造低碳的住宿环境。

3.2.3 低碳旅游活动

低碳旅游活动是实现低碳旅游的重要手段。设计低碳旅游活动，如徒步、骑行等，可以减少旅游活动对环境的干扰和破坏。这些活动不仅能够减少碳排放，还能让游客更加亲近自然，体验大自然的美丽和神奇。低碳旅游活动还可以提高游客的环保意识，促进旅游业的可持续发展。

3.3 科技创新与智能化管理应用

3.3.1 清洁能源应用

在旅游区推广清洁能源是降低碳排放的重要举措。太阳能、风能等清洁能源具有可再生、无污染、环保等优点，正在逐渐替代传统能源。在旅游区，太阳能热水器、太阳能路灯、风力发电等设备已经得到了广泛应用，这些设备的运用不仅减少了碳排放，也降低了旅游区的运营成本。同时，清洁能源的利用也提高了旅游区的生态环境质量，提升了游客的旅游体验。

3.3.2 智能化管理系统

建立智能化管理系统是旅游区实现碳排放精准控制的关键。通过物联网、大数据等技术，可以实现对旅游区碳排放、资源利用等数据的实时监测和管理[5]。这些数据可以为我们提供准确的碳排放量信息，帮助我们制定合理的碳减排计划。同时，智能化管理系统还可以实现对设备的智能控制，如智能调控灯光、温度等，以减少能源浪费。

3.3.3 科技创新应用

科技创新是提高旅游区碳汇能力的重要途径。碳捕捉技术、碳汇增强技术等新型技术的出现，为旅游区实现碳排放与碳汇的平衡提供了新的思路。通过科技创新，我们可以开发出更加环保、高效的旅游方式，减少碳排放。同时，科技创新还可以帮助我们更好地保护和恢复生态环境，提高旅游区的碳汇能力。

4 政策支持与保障机制

4.1 国家及地方政策解读

在全球气候变化和环境保护的背景下，中国及地方政策对应对气候变化、推动低碳发展和生态旅游区建设给予了高度关注。这些政策不仅为旅游区的发展提供了有力保障，也为其未来的发展指明了方向。

在气候变化应对政策方面，国家层面已经明确提出了碳排放权交易、低碳试点示范、节能减排等相关政策。其中，碳排放权交易制度的建立，为旅游区碳排放的降低提供了市场机制和经济激励。低碳试点示范则通过推广先进的低碳技术和经验，为旅游区提供可借鉴的低碳发展模式。同时，节能减排政策的实施，也为旅游区降低能耗、减少排放提供了有力支持。

在生态旅游区建设政策方面，国家及地方政策对蜈支洲岛旅游区的建设和发展给予了大力支持。政策鼓励旅游区加强基础设施建设，提升旅游服务质量，以满足游客的需求。政策也注重旅游资源的开发和环境保护的协调，推动旅游区的可持续发展。例如，政策鼓励旅游区开展生态旅游、文化旅游等低碳旅游活动，减少对环境的影响。

在碳汇能力提升政策方面，政策及措施的实施， 旨在提高旅游区的碳汇能力，为应对气候变

化做出贡献。例如，政策鼓励旅游区植树造林、恢复植被， 增加碳汇量；同时，政策也支持旅游区开展水土保持等生态修复工程，提高生态系统的碳吸收能力。

4.2 资金投入与优惠政策落实

在蜈支洲岛旅游区碳汇提升工程的推进过程中，资金投入与优惠政策的落实是确保项目顺利进行的关键。为了保障该工程的资金需求，国家及地方财政在资金投入方面给予了大力支持。

在资金投入保障方面，中央及地方政府通过设立专项资金的方式，为蜈支洲岛旅游区碳汇提升工程提供了有力的资金保障。这些资金主要用于碳汇项目的规划、建设、运营以及技术研发等方面，确保了项目的顺利实施。同时，政府还通过税收优惠等方式，鼓励企业参与碳汇项目的投资，降低企业运营成本，提高项目的经济效益。

在优惠政策落实方面，政府相关部门出台了一系列优惠政策，以推动蜈支洲岛旅游区碳汇工程的实施和发展。其中，土地使用政策为碳汇项目的建设提供了土地保障，确保了项目的用地需求。税收政策则通过减免企业所得税、土地使用税等，降低了企业的运营成本。政府还提供了金融扶持政策，如贷款贴息、担保等，解决了企业融资难的问题。

在吸引社会资本方面，政府积极采取措施，吸引社会资本参与蜈支洲岛旅游区的建设和发展。通过PPP模式、招商引资等方式，政府与社会资本合作，共同投资碳汇项目，实现了资源的优化配置和风险的共担。这些社会资本的引入，不仅为碳汇项目提供了资金支持，还带来了先进的技术和管理经验，促进了项目的快速发展。

4.3 监管体系完善建议

为确保蜈支洲岛旅游区碳汇工程的有效实施和长期维护，政府及相关部门应进一步加强对该区域的监管力度，并建立完善的监测体系，以确保碳汇工程的实施质量和效果。

4.3.1 加强监管力度

政府相关部门应加强对蜈支洲岛旅游区的监管力度，确保其按照规划实施碳汇工程。具体而言，应建立健全项目审批、实施和验收制度，对项目进行全过程监管。同时，应加强对项目实施过程中的质量检查，确保项目的实施质量和效果。政府还应加强对碳汇工程资金的监管，确保资金的使用效率和合法性。

4.3.2 建立监测体系

为准确评估蜈支洲岛旅游区碳汇工程的实施效果，应设立专门的监测站点，对旅游区的碳排放、碳汇等数据进行实时监测。这些监测数据可以为政府决策提供科学依据，也可以向公众展示碳汇工程的实施成果。同时，监测体系应与政府相关部门的监测系统相衔接，实现数据共享和互联互通。

4.3.3 加强执法力度

为确保碳汇工程相关法规的贯彻落实，政府应加强执法力度，对违反规定的行为进行严厉打击。具体而言，应建立健全执法机制，明确执法责任和权限，加强执法人员的培训和监督。同时，应加大对违法行为的处罚力度，提高违法成本，从而维护碳汇工程的权威性和有效性。

5 社会效益与经济效益分析

5.1 碳汇能力提升的社会效益

在全球气候变化的背景下，碳汇能力的提升被视为减缓气候变化、促进可持续发展的重要手段。碳汇能力的增强，不仅能够降低大气中的二氧化碳浓度，减轻温室效应，还能够带来一系列显著的社会效益。

5.1.1 环境保护

碳汇能力的提升对环境保护具有积极作用。森林、草原等自然生态系统是碳汇的重要载体， 通过植树造林、草原恢复等措施，可以显著提高这些生态系统的碳汇能力。这有助于减少大气中的二氧化碳浓度，从而减缓全球变暖的趋势。碳汇能力的提升还能够保护海洋、湖泊等水体，减少因气候变化引发的极端天气和海平面上升对生态系统的破坏。这些环境保护措施对于维护地球的生态平衡和人类福祉至关重要。

5.1.2 气候变化缓解

碳汇能力的提升对于缓解气候变化具有重要作用。随着人类活动的不断增加，温室气体的排放量也随之增加，导致全球气候变暖。而碳汇可以吸收并储存大量的二氧化碳，从而降低大气中的温室气体浓度，减缓气候变化的速度。碳汇的增加还可以提高生态系统的适应能力，使其更好地应对气候变化带来的挑战，如干旱、洪涝、极端温度等。这有助于保护生态系统的稳定性和生物多样性，为人类提供更加可持续的生存环境。

5.1.3 可持续发展推动

碳汇能力的提升有助于推动可持续发展。碳汇

的增加可以减少对化石燃料的依赖，降低温室气体的排放量，从而减少对环境的破坏。碳汇能力的提升可以创造就业机会，促进绿色产业的发展，推动经济的绿色转型。碳汇的增加还可以提高农业、林业等行业的生产力和收入，促进农村地区的经济发展。这些经济效益和社会效益的实现，有助于推动经济、社会和环境的平衡发展，实现可持续发展的目标。

5.2 低碳旅游发展的经济效益

低碳旅游作为旅游业的一种新型发展模式，正在逐渐引起全球范围内的关注和推广。低碳旅游不仅能满足人们对高品质旅游的需求，还能促进旅游业的优化升级，带来显著的经济效益。

5.2.1 旅游产业优化

低碳旅游的推广和应用，可以促使旅游业向更加环保、可持续的方向发展。通过减少能源消耗和碳排放，旅游业将逐步摆脱对化石燃料的依赖，转向更加清洁、可再生的能源。同时，低碳旅游也推动了旅游产业的创新和升级，例如发展生态旅游、乡村旅游等低碳旅游产品，提高旅游产品的附加值和竞争力。

5.2.2 经济效益提升

低碳旅游不仅能吸引更多的游客，还能延长游客的停留时间，从而增加旅游收入。低碳旅游强调的是对环境的保护和对当地文化的尊重，这符合现代游客的旅游需求。因此，低碳旅游能够吸引更多的游客选择低碳、环保的旅游方式，进而推动旅游业的快速发展。同时，低碳旅游还能促进当地经济的发展，提高当地居民的生活水平。

5.2.3 就业机会创造

低碳旅游的发展将创造更多的就业机会。低碳旅游需要更多的人来提供低碳旅游服务，例如导游、环保人员等；低碳旅游也能促进相关产业的发展，例如清洁能源、生态农业等，这些产业的发展也将创造更多的就业机会。因此，低碳旅游对于促进当地就业、提高居民收入具有重要意义。

6 研究结论

6.1 维持探索碳汇能力与旅游业碳排放的平衡

在全球气候变化的严峻背景下，旅游业作为重要的经济支柱，其碳排放问题日益凸显。根据世界旅游业理事会的报告，旅游业对全球温室气体排放的贡献不容忽视，尤其是交通领域的碳排放增长显著，预示着旅游业在推动经济发展的同时，也面临着巨大的环境挑战。蜈支洲岛，作为一个独特的旅游目的地，其生态环境与旅游活动之间的碳平衡成为了值得深入探讨的议题。

6.2 蜈支洲岛旅游区具备碳汇能力的天然优势

蜈支洲岛旅游区以其茂密的植被覆盖和健康的海洋生态系统，展现出强大的碳汇能力。植被通过光合作用吸收并储存大量二氧化碳，而海洋则作为地球上最大的碳汇之一，能够有效缓解大气中的温室效应。这种天然的碳汇机制为蜈支洲岛应对旅游业带来的碳排放问题提供了得天独厚的条件。

6.3 旅游业碳排放的现实问题依然存在

随着蜈支洲岛旅游业的快速发展，游客数量的激增带来了交通、住宿、餐饮等多个环节的碳排放增加。特别是旅游交通，作为碳排放的主要来源之一，其增长趋势与全球预测相符，预计到2030年将达到显著水平，对岛屿的生态环境构成了一定压力。因此，如何在保护生态环境的前提下，实现旅游业的可持续发展，成为亟待解决的问题。

6.4 持续挖掘碳汇旅游的潜力

面对挑战，蜈支洲岛旅游区应充分挖掘其碳汇旅游的潜力。通过推广低碳旅游方式，如鼓励使用清洁能源交通工具、倡导绿色住宿和餐饮习惯等，减少旅游活动过程中的碳排放。开展碳汇科普教育活动，提高游客对气候变化和碳汇机制的认识，引导游客参与生态保护行动，形成人与自然和谐共生的旅游模式。还可以探索碳补偿机制，通过植树造林、海洋保护等生态修复项目， 抵消旅游业产生的部分碳排放，实现旅游业与气候变化的双赢。

致谢

项目来源：2019 年海南省基础与应用基础研究计划（自然科学领域）高层次人才项目“岛屿型旅游目的 地碳汇机制及应用研究-以蜈支洲岛旅游区为例”（项目编号：2019RC251）。

参考文献

[1] 袁杰辉,刘志红,施俊豪.碳中和目标下旅游度假区绿色低碳发展路径分析[J/OL].能源研究与管理,1-8.

[2] 刘文娟.九龙江流域龙岩段森林植被碳储量与碳汇分析[J]. 低碳世界，2024,14(12):1-3.

[3] 宋莎莎,安伟,吴翌丹,等.典型海岸带生态系统碳汇潜力

评估与开发研究[J/OL].广西科学学,1-13.
[4] 李海晏.海洋碳汇标准体系框架研究[J].标准科学,2024,(12):94-103.
[5] 万紫微,唐承财,徐虹.旅游目的地实现“双碳”目标研究评述与展望[J/OL].旅游学刊,1-22.

Copyright © 2025 by author(s) and Global Science Publishing 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