

生态旅游开发数字治理协同机制：基于多尺度语义网络的政策与评论分析

陈俊狄

广东岭南职业技术学院，广东 清远 511533

摘要：清远笔架山作为粤港澳大湾区的生态屏障，于 2023 年入选“国家生态旅游示范区”，但在生态保护与旅游开发间仍存在诸多挑战。本研究通过网络评论分析、政策文本解读和生态数据评估等方法，发现游客普遍反映门票价格偏高、设施老旧、服务质量不佳；政策执行层面亦存在生态补偿管理和社区参与不足等问题；生态压力集中于漂流区和观景台等高游客密度区域。为应对这些问题，研究提出多项对策：包括设立生态旅游负面清单、实施生态保证金制度、发行生态债券等政策工具；借助物联网与 AR 技术进行数字化管理；通过瑶绣数据库和非遗工坊等文化赋能方式，增强社区参与和文化传播。研究构建“政策-技术-社区”三元协同框架，并设计“生态保证金制度”与“AR 文化导览系统”双重机制，回应联合国“技术赋能可持续旅游”倡议，为喀斯特地貌景区提供本土化的生态旅游发展方案。

关键词：生态旅游开发；清远笔架山；政策-技术-社区协同；生态-经济平衡

DOI: 10.63887/fss.2025.1.4.1

1 引言

党的二十大报告提出“人与自然和谐共生的中国式现代化”，为生态旅游与乡村振兴指明方向。在此背景下，生态旅游成为乡村振兴重要路径，但清远笔架山作为粤港澳大湾区生态屏障、2023 年“国家生态旅游示范区”，仍面临突出发展矛盾：2024 年游客满意度仅 3.2/5，抖音话题播放量 549.9 万次与 2023 年 35 万人次游客量、人均消费 120 元形成“流量—质量”失衡，凸显生态保护与经济效益平衡的紧迫性。本研究聚焦揭示生态旅游开发矛盾，构建“生态—经济—文化”平衡模型，为大湾区乡村振兴提供实践范式。研究指出，生态承载力与旅游经济效益的平衡是核心，需通过科学管理实现协同发展与环境、经济、社会效益多赢。当前政策工具适配性面临挑战，传统“总量控制”需向“过程治理”转型（如利用区块链管理生态补偿资金），同时需构建“政府—市场—社区”三元协同机制（如广州南沙湿地碳汇收益反哺社区教育基金模式）。研究兼具实践与理论价值：实践上为喀斯特地貌景区提供开发范式，理论上拓展

政策工具理论在生态旅游领域的应用，丰富研究视角与方法体系。

2 生态旅游发展的理论溯源与多维度解析

生态旅游作为可持续发展模式聚焦“保护性开发”与“社区参与”，需政策监管与技术创新协同。保护性开发以张家界移民搬迁、生物多样性保护等项目为例可维护生态完整，针对国内部分项目边界泛化问题，可构建“保护性开发强度-社区参与度”二维矩阵区分生态旅游与泛化开发。社区参与方面张家界“非遗进景区”让村民获收益并增强环保意识，针对现有机制设计不足可成立“生态监督委员会”提升效能。政策工具分为强制型、市场型、自愿型，强制型如九寨沟划定生态保护红线但需配套预警系统（笔架山漂流区可结合 GIS 技术监控游客密度），市场型中张家界碳积分奖励存在脱节问题，笔架山可设计“门票+生态教育券”捆绑模式，自愿型可借鉴张家界激活村民自治机制以弥补黄山环保组织监督力度不均问题。数字技术赋能生态旅游有利有弊，如张家界抖音引流传播非遗、九寨沟短视频爆火致超载，需通过算法优化和内容规范应对。现有研究对“数字技术伦理”关注

不足,本研究结合政策工具理论与生态旅游内涵构建“政策—技术—社区”三维分析模型,通过案例对比为可持续发展提供理论支持与实践指导^[1]。

3 研究方法

本研究采用混合研究方法,全面剖析清远笔架山生态旅游开发问题,具体从数据收集与处理、多维度数据分析、研究规范与质量保障三方面展开。。

3.1 数据收集与处理

数据源自美团、抖音和携程 2020 - 2025 年的差评数据。收集后,先剔除重复及无效评论,如内容过短或无实际意义的评论。接着,依据《中华人民共和国个人信息保护法》,对数据进行脱敏处理,数据经脱敏处理确保合规,并去除评论时间戳等可追溯字段,确保数据匿名且合规。

3.2 多维度数据分析

网络评论数据处理包含数据清洗、分词和关键词提取三个环节。研究采用 Python 3.8 清洗差评数据,剔除重复内容及表情符号、@用户等特殊字符;通过 Jieba 0.42.1 分词工具拆解评论文本,并过滤“的”“是”等停用词。为挖掘隐性诉求,引入改进型 TF-IDF 算法(融合 Word2Vec 词向量)与 LDA 主题模型,其中语义调节系数 α 设为 0.75(经 10 次交叉验证,该参数使 F1 值提升 12%)。分析发现,“门票价格”“设施陈旧”“服务态度”为核心显性问题,并识别出“性价比焦虑”“服务期待落差”等深层需求。

3.3 研究规范与质量保障

本研究严格遵循伦理规范,数据采集获平台授权,研究构建三级递进验证框架,先以改进型 TF-IDF 算法解析差评,识别关键问题;再经政策文本编码揭示政策缺陷;最后运用时空耦合模型定位生态脆弱区。研究遵循相关标准,多次进行伦理审查,数据脱敏符合规定。研究遵循伦理规范,数据经多重验证,保证研究的严谨性。研究还借鉴顶刊文献,对比传统模型,凸显研究创新。

4. 实证分析

4.1 差评数据挖掘与问题诊断

通过改进型 TF-IDF 算法分析差评数据发现,游客主要不满集中于门票价格高(TF-IDF=12.7)和设施陈旧(TF-IDF=9.3),并存在“性价比焦虑”“服务期待落差”等隐性诉求。具体表现为:120 元人均票价被指与服务体验不匹配(如美团评论“68 元门票不值”);景区设施维护不足、服务人员响应滞后;漂流区水质问题引发生态体验担忧。

4.2 政策文本分析与执行落差

对 15 份政策文本编码分析发现,笔架山生态旅游开发存在政策工具适配性问题。强制性政策工具方面,虽有相关规定,但执行时预警机制缺失。如抖音话题活动期间,景区未有效执行最大承载量预警,导致游客滞留,影响游客体验并破坏生态环境。市场型政策工具应用不足,生态补偿资金管理和使用缺乏透明度,区块链溯源发现资金分配不合理,未有效用于生态保护,村民对此反映强烈。自愿型政策工具低效,“非遗工坊+村民合作社”模式未有效激活,村民自治机制未发挥作用,社区参与度低,难以形成生态保护合力^[2]。

4.3 生态—经济—文化协同困境

利用 ArcGIS 空间分析和生态压力指数(EPI)模型评估,漂流区(EPI=0.78)和观景台(EPI=0.65)是生态脆弱热点区域。从生态压力与游客承载量来看,景区 2023 年接待游客远超生态承载能力,漂流区和观景台游客密度过大,旅游旺季漂流区游客密度超最大承载量,破坏生态环境、影响游客体验。经济效益与生态效益失衡,景区抖音话题播放量高,但人均消费仅 120 元,文创产品销售额占比仅 5%,远低于同类景区,“流量—质量”失衡明显。文化传承与社区参与不足,“非遗进景区”项目村民参与度低,游客认为缺乏深度和互动性,文化传承效果不佳^[3]。

5 对策与建议:构建“政策—技术—社区—企业”协同治理体系

5.1 政策工具优化组合:建立“负面清单+正向激励”双轨机制

5.1.1.生态准入负面清单制度

依据相关规范和景区生态特征,笔架山景区划定“三区三线”。核心保护区占 35%,禁止开发,仅允许

科研监测与生态修复，布设红外相机监控野生动物。限制开发区占 45%，采用 LAC 管理方式，依公式计算日最大承载量并动态监测预警。适度开发区占 20%，可建必要生态设施，建设时控制规模和风格。同时，加强执法，设立举报机制，利用卫星遥感和无人机巡查监督，杜绝违规开发。

5.1.2 生态补偿正向激励机制

景区推出“生态信用积分”制度，设垃圾分类、低碳交通、生态研学参与三类指标及相应积分规则。游客积分达标可兑换文创产品或抵扣次年门票。为确保积分系统公平透明，将建立统一管理平台，实时记录并公示积分情况。

5.2 数字化管理升级：打造“智慧生态旅游”云平台

5.2.1 生态监测物联网系统

在漂流区、景区内和古树名木区域部署多源传感器网络。漂流区域每隔 200 米设水质监测浮标，实时采集关键水质指标；通过 5G 基站信令数据监测游客分布，生成热力图；为 100 株重点保护植物安装直径生长仪监测生长状况。针对设备维护和数据准确性问题，定期校准维修设备，建立数据审核与预警机制。

5.2.2 文化导览系统开发

景区开发 AR 文化导览系统，采集瑶族传统刺绣纹样数据，在观景台设 AR 触发点，游客扫码可沉浸式了解瑶族文化。结合该系统推出“瑶绣寻踪”研学路线。面对开发成本高和游客接受度有限的问题，先试点运营，根据反馈优化系统，降低成本并提高游客使用意愿。

5.3 社区参与深化：构建“文化赋能 + 利益共享”机制

5.3.1 文创产业发展

通过“合作社 + 创客空间”模式，整合村民、高校团队和平台资源。村民提供原材料，高校团队设计，合作社组织生产，平台负责销售，按比例分成。开发多类型文创产品，突出瑶族文化特色，涵盖不同价格区间。通过技能培训、统一质量标准和监督机制，提升产品质量^[4]。

5.3.2 生态管理决策

生态监督委员会实行“双轨制”决策体系，常设小组处理日常事务，重大项目需三分之二以上成员表决通过并公示。引入专家咨询机制，提升决策科学性和公众信任度，已成功否决多个破坏生态项目。

5.4 企业参与多方协同：构建“生态旅游产业联盟”

5.4.1 企业参与机制 —— 生态旅游产业联盟

建立“生态旅游产业联盟”，成员包括景区周边各类企业。企业需签署承诺书，明确生态保护、游客服务和社区共建责任。如民宿使用环保材料，餐饮企业减少一次性用品，旅游公司推广低碳出行产品。政府对参与生态修复项目的企业给予税收减免、专项贷款和利率补贴等政策扶持。通过构建合理机制，维持企业参与积极性^[5]。

5.4.2 多方协同治理模式 —— 政府—企业—社区—游客四方协同

政府、企业、社区和游客四方协同合作。政府设立专项基金，用于生态修复；企业负责市场化运作，引进技术提升管理水平；社区居民通过非遗工坊和生态监督委员会参与景区事务，获取收益；游客通过“生态信用积分”制度参与环保。针对协同中利益诉求差异等问题，建立定期沟通、收益共享、纠纷调解机制，开展第三方评估，听取公众意见，确保协同治理科学公正、透明高效，推动生态旅游可持续发展。

结论与展望

本研究对清远笔架山生态旅游开发进行深入剖析，明确了现存问题并给出针对性策略。研究发现，景区面临诸多难题。在游客体验方面，门票价格与性价比不匹配，设施陈旧、服务质量欠佳，且生态环境问题影响游客感受。政策执行层面，强制型政策的预警机制缺失，市场型政策的生态补偿资金管理混乱，自愿型政策未能有效调动社区力量，致使生态保护合力不足。同时，景区还存在生态 - 经济 - 文化协同困境，如生态脆弱区域游客超载、经济效益与生态效益失衡、文化传承和社区参与不足等问题。针对这些问题，研究提出了一系列改进措施。在政策工具优化上，设立

生态旅游负面清单，实施生态保证金制度，发行生态债券，试点碳积分门票，规范开发活动并激励环保行为。管理方式创新方面，成立生态监督委员会提升社区参与度，开发 AR 导览 APP 提升游客体验。文化赋能层面，构建瑶绣纹样数据库推动文创开发与文化传承。

参考文献

- [1]中共中央办公厅、国务院办公厅。关于进一步深化农村改革扎实推进乡村振兴重点工作的意见[Z]. 中办发〔2022〕44号。北京：人民出版社，2022.
- [2]北京市人民政府办公厅。北京市市级高新技术产业开发区管理办法（试行）：京政办发〔2023〕12号[Z]. 北京：北京市人民政府，2023.
- [3]生态环境部。生态保护红线管理办法：环发〔2020〕37号[Z]. 北京：生态环境部，2020.
- [4]IUCN. Ecotourism: A Guide for Sustainable Development [M]. Gland, Switzerland: IUCN Publications, 2020.
- [5]张兴，王磊. 基于生态压力指数的旅游景区可持续管理研究[J]. 自然资源学报, 2024, 39(2): 455-466.