

# 海南地学旅游资源特征及高质量发展路径研究

韩刚<sup>1,4</sup>, 韩立卓<sup>1,2</sup>, 武海江<sup>3</sup>, 卢斌<sup>1,2</sup>, 王哲波<sup>4</sup>, 唐玉龙<sup>1</sup>, 李凌己<sup>1\*</sup>

1. 海南科技职业大学地质古生物中心, 海南 海口 571126

2. 武汉理工大学安全科学与应急管理学院, 湖北 武汉 430070

3. 渤海大学创新创业学院, 辽宁 锦州 121013

4. 海南热带海洋学院南海文化博物馆, 海南 三亚 572022

DOI: 10.61369/SDME.2025280025

**摘 要 :** 在高质量发展与海南自贸港建设的战略背景下, 旅游业转型升级迫在眉睫。地学旅游作为知识密集型旅游新业态, 是破解传统观光模式同质化竞争、实现生态保护与经济发展协同的重要途径。本文以海南岛为研究对象, 综合运用实地调查与案例分析法, 系统梳理了其地学旅游资源丰富多样、典型稀有、空间集聚、科旅融合及古生物化石资源独特五大核心特征。研究诊断出当前发展面临开发浅表化、品牌模糊、结构失衡、保护与发展矛盾、人才匮乏及产业融合不足六大困境。在此基础上, 创新性构建了以“深化科普研学、推动产旅融合、强化科技赋能、完善保障机制”为核心的四维高质量发展路径体系, 旨在为海南旅游业发挥资源特色优势、实现可持续发展提供理论依据与实践参考。

**关 键 词 :** 地学旅游; 资源特征; 高质量发展; 发展路径; 海南自贸港

## Research on the Characteristics and High-Quality Development Pathways of Geo-tourism Resources in Hainan

Han Gang<sup>1,4</sup>, Han Lizhuo<sup>1,2</sup>, Wu Haijiang<sup>3</sup>, Lu Bin<sup>1,2</sup>, Wang Zhebo<sup>4</sup>, Tang Yulong<sup>1</sup>, Li Lingji<sup>1\*</sup>

1.Geological and Paleontological Center, Hainan Vocational University of Science and Technology, Haikou, Hainan 571126

2.School of Safety Science and Emergency Management, Wuhan University of Technology, Wuhan, Hubei 430070

3.Innovation and Entrepreneurship College, Bo Hai University, Jinzhou, Liaoning 121013

4.Nanhai Cultural Museum, Hainan Tropical Ocean University, Sanya, Hainan 572022

**Abstract :** Against the strategic backdrop of advancing high-quality development and establishing the Hainan Free Trade Port, the transformation and upgrading of the tourism sector have become imperative. As a knowledge-intensive emerging form of tourism, geo-tourism represents a vital pathway to overcome the homogenized competition of the traditional sightseeing model and to foster synergies between ecological conservation and economic growth. Focusing on Hainan Island as the study area, this paper employs a combination of field surveys and case study analysis to systematically summarize five key characteristics of its geo-tourism resources: diversity and richness, distinctiveness and rarity, spatial agglomeration, integration of scientific and tourism value, and unique paleontological fossil heritage. The study identifies six main challenges in its current development: superficial resource utilization, lack of distinct branding, structural imbalances, conflicts between preservation and development, shortage of specialized talent, and inadequate integration with related industries. Building on this diagnosis, the paper innovatively proposes a four-dimensional high-quality development framework centered on "deepening science popularization and educational activities, promoting integration of tourism with other sectors, enhancing technological empowerment, and improving institutional safeguards." The aim is to provide theoretical insights and practical references for Hainan's tourism industry to leverage its distinctive resource advantages and achieve sustainable growth.

**Keywords :** geo-tourism; resource characteristics; high-quality development; development pathways; Hainan Free Trade Port

基金项目: 海南省哲学社会科学2021年规划课题 [HNSK(ZC)21-129]。

作者简介:

韩刚, 男, 博士, 教授, 研究方向为地学旅游、地层与古生物学;

韩立卓, 男, 博士研究生, 助理研究员, 研究方向为公共管理、地质遗迹调查;

武海江, 男, 硕士, 助理研究员, 研究方向为古生物化石管理与调查;

卢斌, 男, 博士研究生, 副研究员, 研究方向为地质旅游;

王哲波, 男, 硕士, 讲师, 研究方向为博物馆学;

唐玉龙, 男, 博士研究生, 助理研究员, 研究方向为地质旅游。

通信作者: 李凌己, 男, 博士, 研究员, 研究方向为资源调查与管理, lilingji@unsedu.com。

当前，我国经济发展已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。海南自由贸易港建设与国家赋予的“国际旅游消费中心”定位，对区域旅游业提出了更高的要求，即必须摆脱对传统滨海观光模式的路径依赖，向高品质、高附加值、可持续的新业态转型<sup>[1]</sup>。在此过程中，同质化竞争加剧与生态环境保护压力成为两大核心挑战。地学旅游，作为一种以地质遗迹与地貌景观为载体，融合科学教育、生态体验与文化遗产的深度旅游形式，因其具有知识密集、环境友好、体验独特等属性，成为引领旅游产业创新升级的重要突破口<sup>[2]</sup>。

海南岛位于我国最南端，其独特的地质演化历史孕育了火山、珊瑚礁海岸、热带雨林、温泉及古生物化石等世界级的地学旅游资源，禀赋优势突出<sup>[3]</sup>。然而，与丰富的资源储量相比，海南地学旅游的发展仍处于初级阶段，存在“有资源、无产品，有景观、无品牌，有潜力、无效益”的困境。现有研究多侧重于单一资源的描述或评价，对资源整体特征的体系化归纳、发展瓶颈的系统性剖析以及可操作路径的集成性构建尚显不足<sup>[4]</sup>。因此，本研究旨在系统揭示海南地学旅游资源的核心特征，深度剖析其发展中的关键制约因素，并最终提出一套系统、协同的高质量发展路径，以期为海南自贸港背景下旅游业的提质增效与生态文明建设提供决策支持。

## 一、研究区域与研究方法

海南岛地处热带北缘，地质构造复杂，历经印支、燕山及喜马拉雅等多期构造运动，并伴有广泛的火山喷发活动，形成了以琼北火山群、三亚珊瑚礁、五指山热带雨林、官塘温泉及环岛海岸地貌为代表的、类型齐全且特色鲜明的地学旅游资源体系<sup>[5]</sup>。

本研究主要采用以下方法：(1) 文献研究法：系统梳理国内外地学旅游、可持续发展及旅游地理学相关理论，构建研究的理论基础与分析框架。(2) 实地调查法：课题组对全岛主要地质单元进行了多轮实地踏勘，重点考察了火山、海岸、雨林、温泉及典型化石产地，积累了丰富的第一手影像、数据与访谈资料。(3) 案例分析法：选取海岸带、昌江黎族文化与热带雨林、棋子湾热带滨海沙地、古生物化石等典型区域或资源进行深入剖析，从个别到一般，提炼具有普适性的发展模式与路径。

图说明：本文中所使用的图1-图8，均为作者及所在研究团队在本项目研究过程中独立创作完成。其中，图4、图6所依据的部分研究成果已发表于[海南热带海洋学院学报，2025]和[海洋开发与管理，2024]；图1-图3、图7、图8示意图或模型框架源于团队相关在研课题。所有图表的整合与应用均已获得相关版权许可或为作者原创成果，图5（改绘自：尹福臣，2016），在此集中说明。

## 二、海南地学旅游资源的核心特征

### （一）资源类型丰富多样，立体格局突出

海南地学旅游资源并非单一分布，而是形成了“山—海—

林—泉”有机融合的立体资源系统。从内陆的五指山、黎母山热带雨林生态系统，到琼北的火山群与熔岩台地，再到环岛分布的珊瑚礁海岸、红树林、沙滩、海蚀地貌，以及点状分布的官塘、兴隆等多处温泉，资源类型覆盖了地貌、水体、生物等多类别<sup>[6]</sup>。这种立体多维的资源禀赋，为开发从专业科考、生态观测到大众休闲、康养度假的全谱系旅游产品提供了不可多得的载体。

### （二）典型稀有特征显著，科学价值极高

许多资源在全球或全国尺度上具有典型性和稀有性。例如，琼北火山群是我国乃至全球保存最完整的休眠火山群之一，是研究火山学与岩浆活动的“天然博物馆”；三亚珊瑚礁是典型的岸礁生态系统，对研究海洋生态与气候变化具有重要意义；昌江—东方一带的热带滨海沙地（如棋子湾）是我国极为罕见的地貌类型。这些资源的稀缺性与高科学价值，是塑造国际旅游吸引物核心竞争力的基础。

### （三）空间分布集约高效，利于线路组织

资源空间分布呈现“一环两区三带”的集聚化特征，布局高效。“一环”指环岛海岸带，集中了约80%的核心景观资源；“两区”是以五指山为核心的中部热带雨林生态区和以三亚为中心的南部高端旅游区，形成南北两大核心板块；“三带”是串联东西海岸与中部山地的三条资源廊道。这种格局便于进行主题化、板块化的旅游线路设计，如“火山探秘之旅”、“雨林溯源之旅”、“海岸地质之旅”等，易于与现有交通和旅游服务体系对接<sup>[7]</sup>。

### （四）科考与游憩深度融合，体验属性性强

海南的地质遗迹往往与优美的自然景观和独特的生态系统紧密结合，实现了科学价值与审美、游憩价值的天然统一。例如，火山熔岩隧道既是研究火山喷发历史的窗口，也是开展探险探洞旅游的绝佳场所；珊瑚礁海域是海洋生物多样性研究的宝库，同时也是世界级的潜水观光胜地。这种“游中学、学中游”的特性，为开发沉浸式、研学型旅游产品提供了先天优势。

### （五）古生物资源特色鲜明，科普潜力巨大

地层古生物资源承载着区域地质历史与人类文明演进的信息<sup>[8]</sup>。全岛已发现并记录的化石点达115处，时间跨度从元古代至新生代，其中新生代化石点占比约40%，空间上呈现“西多东少”的分布格局<sup>[9]</sup>（图1）。昌江信冲洞动物化石群<sup>[10]</sup>、乐东海相化石层等具有重要的古生物与古环境研究价值。这些资源是开展地质历史教育、生命演化科普的生动教材，通过建设地质遗迹保护区、遗址博物馆或地学研学基地，可有效转化为独具特色的科普旅游产品。



图1 海南岛化石产地分布及分区

图中：淡蓝色、淡金色、粉红色、深金色、淡绿色分别代表：海南岛北部新生代化石产地分布区、海南岛东部中生代化石产地分布区、海南岛南部古生代化石产地分布区、海南岛西部新生代与古生代化石产地分布区、海南岛中部古生代化石产地分布区。

### 三、海南地学旅游发展面临的主要困境

#### （一）产品开发层次浅表，体验深度不足

当前，大部分地学旅游资源仍停留在“有看头、缺玩头、少学头”的初级阶段。开发模式以简单的观光游览为主，对资源蕴含的科学原理、演化故事、文化内涵挖掘不深，缺乏系统性、互动性、场景化的科普体验设计。产品形式单一，景区同质化明显，未能形成具有市场竞争力的核心产品体系。

#### （二）品牌形象模糊不清，市场辨识度低

海南旅游对外形象长期被“阳光、沙滩、海水”所固化，其丰富而独特的地学旅游资源“养在深闺人未识”，未能形成独立的“地学海南”<sup>[11]</sup>或“地质奇观”品牌IP。市场宣传推广手段传统，缺乏运用数字化、新媒体进行的系统性、故事化品牌叙事，导致在专业研学、生态旅游等细分市场中知名度与吸引力有限。

#### （三）产品结构失衡，市场细分与空间协同不足

从产品结构看，过度依赖滨海休闲度假产品，针对专业科考、大中小研学、亲子自然教育、银发康养等特定客群的专项产品严重短缺。从空间布局看，开发热点高度集中于三亚及东线，而资源禀赋优异的西部（如昌江化石、沙地）和北部（火山群）开发程度低，东西部、南北部发展不平衡，区域联动效应未能充分发挥。

#### （四）保护与利用矛盾突出，管理机制不完善

缺乏省级层面的地学旅游资源保护与开发利用专项规划，保护红线与开发边界不清。多头管理、权责交叉问题存在，地质遗迹的保护责任主体与旅游开发的市场主体之间协调不畅。部分区域存在因旅游设施建设或游客活动对地质遗迹和生态环境造成干扰甚至破坏的现象。专业解说、导览服务匮乏，影响游客体验与科普效果。

#### （五）专业人才严重短缺，智力支撑体系薄弱

地学旅游是交叉学科领域，急需既精通地质、生态等自然科学知识，又熟悉旅游策划、管理、营销的复合型人才。目前，从宏观规划、产品设计到一线讲解服务，此类人才均存在巨大缺口。高校相关专业设置与产业需求脱节，社会培训体系不健全，成为制约产业向专业化、高端化发展的关键瓶颈。

#### （六）产业融合度低，综合效益未能释放

地学旅游与本土黎苗民族文化、热带特色农业、休闲渔业的融合度不高，未能形成“地学+文化+农业+康养”等融合型业态集群。对地质历史、生态演变背后的人文故事挖掘不够，产业链短，附加值低。政策层面缺乏引导产业融合的激励机制与平台，限制了地学旅游带动区域经济社会综合发展的乘数效应。

### 四、海南地学旅游高质量发展路径构建

#### （一）深化科普研学，打造核心产品体系

以“活化保护、教育赋能”为理念，将科普研学作为地学旅游发展的核心引擎（图2）。实施路径：(1) 资源数字化与分级保护：建立全省地学旅游资源数据库与数字化档案，实施分级分类保护管理。(2) 课程与线路系统开发：针对不同年龄段和兴趣群体，开发“火山探秘”、“珊瑚礁保育”、“化石猎人”、“雨林生态”等系列主题研学课程，并设计探索与互动<sup>[12]</sup>多条跨区域的精品研学路线（图3）。(3) 智慧化体验场馆建设：在重点区域建设地学主题博物馆、体验中心，综合利用AR/VR、全息投影等技术，复原古生物场景、模拟地质过程，提升体验的趣味性与互动性。

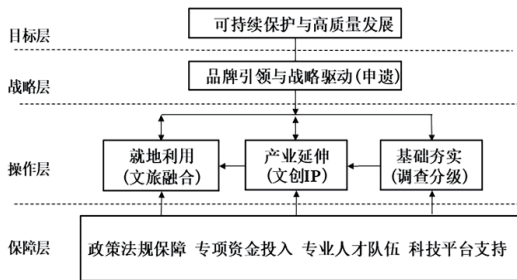


图2 化石资源活化利用模式

该模式展示了实现化石资源可持续保护与高质量发展的系统框架。它以申报世界遗产与国际品牌打造为顶层牵引，以全面调查与分级管理为基础，以就地保护利用与文创产业延伸为双轮驱动，以并依赖跨部门协作与长效投入提供持续动力，形成一个各环节相互促进的有机整体。

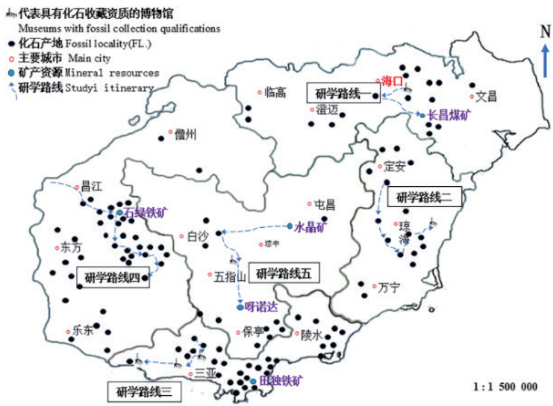


图3 主题地学研学路线设计

在5个化石产地分区内，分别设计1条地学研学旅游路线。路线一：省会综合科考；路线二：三叠纪海洋探秘；路线三：三亚古人类、白垩纪与侏罗纪公园；路线四：海岸奇观、工业遗产、喀斯特地貌与史前文化；路线五：水晶、陨石奇观与中部雨林。

#### （二）推动产旅融合，升级产业价值链

深入挖掘“地质为基、生态为体、文化为魂”的融合价值。实施路径：(1) 价值融合阐释：如以昌江为例，构建“热带雨林生态系统-黎族传统生态智慧”共生价值阐释框架（图4），为申报自然与文化双遗产提供支撑，并开发“雨林生态观测+黎族文化

村落体验”复合型产品<sup>[13]</sup>。(2) 业态创新融合：推动“地学+文化创意”、“地学+生态农业”、“地学+康养疗愈”等新业态发展，打造集知识性、体验性、消费性于一体的综合性目的地。

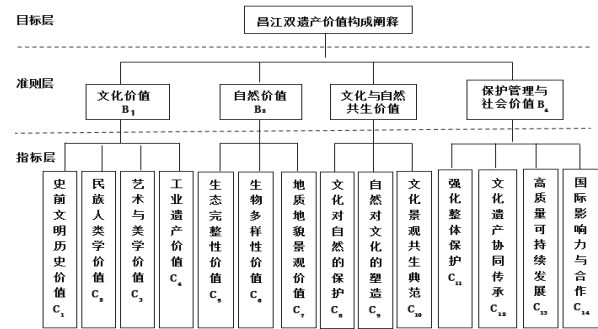


图4 昌江双遗产价值阐释框架

该框架分为三层：目标层（A）：即“昌江双遗产价值构成阐释”，为阐释的总体目标。准则层（B）：将总目标分解为四大价值维度，包括“文化价值（B<sub>1</sub>）”“自然价值（B<sub>2</sub>）”“文化与自然共生价值（B<sub>3</sub>）”以及“保护管理与社会价值（B<sub>4</sub>）”。指标层（C）：在每一准则下进一步细化出共14项可量化、可阐释的具体指标，如“史前文明历史价值（C<sub>1</sub>）”“生态完整性价值（C<sub>5</sub>）”“文化遗产协同传承（C<sub>12</sub>）”等。

### （三）强化科技赋能，塑造智慧特色品牌

以科技重塑体验、服务和营销。实施路径：(1) 智慧体验升级：依托“热带滨海沙地”独特性<sup>[14]</sup>，运用VR/AR、资源数字化等技术打造国际水准的沙地主题公园（图5）。构建包含房车营地、地学酒店、探索乐园等业态的产品体系，通过“智慧地学游”小程序提供导览、路线规划等服务。(2) 品牌数字化传播：提炼如“海之南，地之韵”、“探寻沧海桑田的密码”等品牌口号，利用短视频、直播、社交媒体等新媒体，邀请地质学家、旅行达人进行内容共创与传播，打造网红打卡点。(3) 管理智慧化：运用物联网、大数据技术对重点地质遗迹进行实时监测和人流预警，实现智能化管理。



图5 热带沙地主题公园创新模型

内容包含滨海房车营地、地学文化主题酒店、地学文化美食园、地学文化养生园、探索乐园、地质博物馆等。以主题旅游融入区域旅游圈层<sup>[15]</sup>，形成主题性“热带沙地主题公园”独特的文化旅游地域品牌。

### （四）完善保障机制，夯实可持续发展基础

构建“规划引领、法治保障、科技支撑、多方协同”的可持续发展保障体系。实施路径：(1) 规划与法治保障：制定出台《海南省地学旅游发展专项规划》及资源保护管理办法，明确保护与开发的红线与规则。(2) 创新管理模型：针对海岸带、化石等敏感资源，建立“监测-预警-调控”动态管理机制、化石保护与利

用驱动和“保护-研究-利用-惠益”的良性循环模式（图6、7、8）。(3) 人才与资金支持：推动高校、职校设立相关专业方向，与企业共建实习实训基地。设立地学旅游发展专项资金，引导社会资本投入。(4) 协同治理平台：建立由文旅、资规、环保、教育等多部门参与的协同管理平台，形成发展合力<sup>[18-21]</sup>。

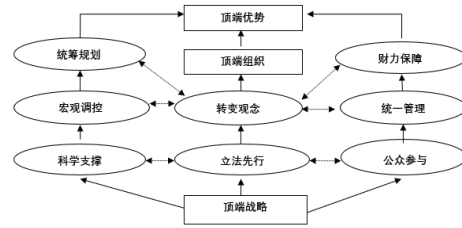


图6 海岸带保护与利用战略模型

模型中各层次之间以及同层次各要素之间均以双向箭头连接，表明海岸带保护与利用的动力是有机的整体系统，其各要素和各层次之间具有双向的相互作用和密切联系<sup>[22]</sup>。

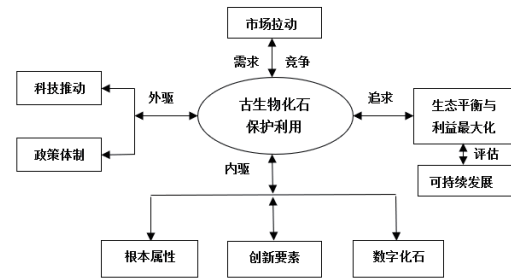


图7 化石保护与利用驱动模型

内部动因为其提供驱动作用，外部动因确保有效保护与合理利用顺利进行，在一定条件下，外因对保护利用的发展起决定性作用，有些会转化为内因，化石保护利用正是在内外因双重动力驱动下得以深化<sup>[23]</sup>。

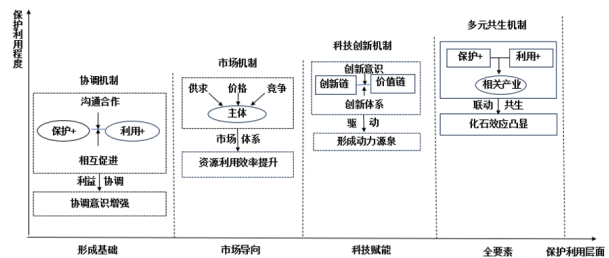


图8 化石保护利用推进机制模型

四重机制各要素之间、层次之间相互作用、密切联系、层层递进，推进化石保护利用向着更高水平、更深层次和更宽领域而优化升级<sup>[24]</sup>。

## 五、结论与展望

本研究系统阐释了海南地学旅游资源丰富多样、典型稀有、空间集聚、科旅融合及古生物化石资源独特的五大核心特征，并在此基础上，诊断了其在产品开发、品牌建设、产业结构、保护管理、人才支撑及产业融合六个方面面临的发展困境。针对这些问题，研究构建了以“深化科普研学为核心驱动力、推动产旅融

合为价值增值器、强化科技赋能为体验创新翼、完善保障机制为发展稳定锚”的“四位一体”高质量发展路径体系。

本研究的主要价值在于：理论上，尝试构建了适用于热带海岛地区的地学旅游资源特征分析框架与发展路径模型；实践上，为海南在自贸港建设中避免旅游同质化竞争、发挥独特资源优势、实现生态保护与经济发展双赢提供了可操作的方案参考。未来，研究可在以下方向深化：一是构建地学旅游生态系统服务价值核算体系，量化其综合效益；二是开展气候变化对海岸带地质遗迹影响的预测与适应研究；三是在元宇宙等新技术背景下，探索沉浸式、虚拟地学旅游产品的开发与运营模式。

致谢：衷心感谢海南科技职业大学、海南热带海洋学院、武汉理工大学和渤海大学提供的支持，感谢匿名审稿专家的宝贵意见！在研究过程中与汪啸风研究员、刘嘉琪院士、美国孟津教授与加拿大吴肖春教授等进行了有益的讨论，海南省各市（县）国土、林业等相关部门给予了大力支持，还有多位同行、基层同志及老乡的帮助，在此一并表示衷心的感谢！

# 参考文献

[1] 国务院. 海南自由贸易港建设总体方案 [Z].2020.

[2] 陈安泽. 论地学旅游的现状与发展方向 [J]. 旅游学刊, 2019,34(5): 1-3.

[3] 王颖, 傅杨荣等. 海南岛地质遗迹资源特征与地学旅游开发 [J]. 资源科学, 2017, 39(8): 522-1532.

[4] 李永乐, 张宏磊. 国外地学旅游研究进展与启示 [J]. 人文地理, 2020, 35(2): 10-17.

[5] 海南省自然资源和规划厅. 海南省矿产资源与地质环境概况 [R].2021.

[6] 张小琼, 杨自强. 全域旅游视角下海岛生态旅游开发路径研究——以广东省湛江市南三岛为例 [J]. 商展经济, 2024(7):48-51.

[7] 陈嘉霖, 扶玉枝. 自贸港背景下海南乡村旅游的发展策略 [J]. 农村经济与科技, 2024, 35(1):112-114.

[8] 邓云成, 刘旭, 高奕康. 论海岛生态旅游的 " 工笔画 "[J]. 海洋开发与管理, 2020, 37(12):10-15.

[9] 何海军等. 海南岛古生物化石产地特征与保护利用研究 [J]. 地质论评, 2022, 68(1):45-46.

[10] 吴文娜. 昌江信冲洞巨猿化石、海南岛与大陆相连的证物 [EB/OL].(2008-09-27)[2025-09-20].<https://www.hainan.gov.cn/hainan/lsgy/200809/60de06d664784bbb8e483541179f55cc.shtml>.

[11] 李晓. 水稻田园旅游开发与乡村振兴战略互动研究 [J]. 北方水稻, 2024, 54(3):55-57.

[12] 康霜. 和美乡村视角下乡村文旅融合发展策略研究 [J]. 西部财会, 2024(9):51-55.

[13] 成佳松, 尚宁梅, 宋艳. 产业融合视角下休闲农业与乡村旅游发展对策 [J]. 热带农业工程, 2024, 48(4):107-110.

[14] 李森. 近 40ka 来海南岛海岸沙地气候与环境演变 [J]. 地理研究; 2009, 28(5):91-98.

[15] 尹福臣. 从地质公园到地学旅游综合体 [J]. 东滩顾问, 2016(76):5.

[16] 韩刚等. 浅析海南岛海岸带的有效保护与合理利用 [J]. 海洋开发与管理, 2024(2):122-130.

[17] 韩刚等. 海南昌江黎族文化与热带雨林的双遗产价值及申遗路径 [J]. 海南热带海洋学院学报, 2025, 32(6): 66-73.

[18] 程宇. 基于乡村振兴视角的文化与旅游产业一体化发展策略 [J]. 中国集体经济, 2024(27):141-144.

[19] 葛震. 产业融合视域下以文旅融合赋能新时代乡村振兴的路径研究 [J]. 农业经济, 2025(3):114-116.

[20] 程然; 巨高峰; 谢珩. 海绵城市概念下的景观设计应用研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2023 ( 2 ): 147-149.

[21] 陈鹏. " 旅游 +" 多产业融合发展路径研究——以红河州为例 [J]. 大理大学学报, 2021:48-53.

[22] 侯兵; 杨君; 余凤龙. 面向高质量发展的文化和旅游深度融合：内涵、动因与机制 [J]. 商业经济与管理, 2020(10): 88-98.

[23] 向刚, 汪应洛. 企业持续创新动力机制研究 [J]. 科研管理, 2004, 25(6):1-10.

[24] 张燕娟. 乡村民俗旅游与周边村落共生发展机制研究 [J]. 绥化学院学报, 2021(9):48-50.