

“用户-场地-课程”适配的自然教育径建设模式研究——以广东省樟木头林场芙蓉峡为例

Research on the 'User-Place-Course' Adaptive Model for Nature Education Trail Construction: A Case Study of Furong Gorge in Zhangmutou Forest Farm, Guangdong

熊琳娜 魏丹* 王丹枫 吴桐 郑昌辉

XIONG Linna, WEI Dan*, WANG Danfeng, WU Tong, ZHENG Changhui

基金项目: 广东省林学会科技计划项目 (编号: 2021-GDFS-KJ-06)

摘要

自然教育径是具备自然教育功能的户外线性通道, 具有增强用户体验度、提升场地配置品质、承载课程等功能。针对其建设中存在的结构体系不清、人地联动不足等问题, 以广东省樟木头林场芙蓉峡自然教育径为例, 基于“用户-场地-课程”模型优化并提出适配建设模式。该模式聚焦3个核心环节: 识别访客需求; 基于需求与场地特征构建线性叙事并配置设施; 设计融入路径的课程系统。案例地应用此模式进行规划设计, 提升了访客量与满意度, 实现“人-地-课”的动态耦合。实践证明, “因人设课、因地设径、因课配设”的策略可适应不同地形与文化背景, 为自然教育径高质量建设提供了系统性的方法论。

Abstract

Nature education trails are outdoor linear pathways designed for natural education purposes, serving functions such as enhancing user experience, improving site configuration quality, and supporting educational programs. Addressing issues such as unclear structural systems and insufficient human-land interaction in their construction, this study takes the Furong Gorge Nature Education Trail in Zhangmutou Forest Farm, Guangdong Province, as a case example. Based on the 'User-Place-Course' model, it optimizes and proposes an adaptive construction model. This model focuses on three core elements: identifying visitor needs; constructing a linear narrative and configuring facilities based on these needs and site characteristics; designing a curriculum system integrated into the pathway. Applying this model to the case study site improved visitor numbers and satisfaction, achieving dynamic coupling between people, place, and curriculum. Practice demonstrates that the strategy of 'designing curricula for people, designing paths for places, and configuring facilities for curricula' adapts to diverse topographies and cultural contexts, providing a systematic methodology for developing high-quality nature education trails.

文章亮点

1) 突破点状自然教育基地研究框架, 将“用户-场地-课程”三维适配模型创新性拓展至“线性”自然教育径, 构建了动态连续的耦合关系。2) 提出“因人设课、因地设径、因课配设”的系统性建设路径, 实现了从传统“资源导向”向“以人为本”的系统整合转型。3) 通过芙蓉峡案例实证验证模型有效性, 并系统分析了模型在不同地形与文化背景下的可迁移性, 为自然教育径高质量建设提供了方法论支撑。

关键词

自然教育; 自然教育径; 用户-场地-课程模型; 课程设计; 因地制宜; 以人为本

Keywords

Nature education; Nature education trail; User-Place-Course model; Curriculum design; Suit measures to local conditions; Human-centeredness

收稿日期: 2025-03-24

修回日期: 2025-09-10

在生态文明建设的大背景下, 自然教育作为一种跨学科界限的创新教育模式逐步兴起, 成为重构人与自然联结的重要方式^[1-2]。自然教育是以自然环境为背景, 通过观察、体验、感悟自然中的资源、现象、发展过程, 引导公众亲近自然、了解自然、保护自然, 促进人与自然和谐共生的实践活动^[3], 其核心是回归自然以改善人与自然的关系^[4]。

自然教育径作为自然教育户外课程活动的重要载体, 是以自然风景资源为依托, 以发展自然体验、增强参与者生态意识和提升其科学素养为目的, 配备自然教育专业设施及相应自然教育课程的户外线性通道^[5]。它可以通过解说设施, 将自然与人文景观、文化与社会生活有机结合起来, 使人们在参与的过程中接受自然教育^[6]。自然教育径建设体系完善是自然教育发展的必然趋势, 但目前我国自然教育径建设尚存在结构体系不清、人与自然联动不强等问题, 核心在于用户、场地和课程三者无法适配^[7]。为解决上述问题, 已有研究开始探索自然教育空间中“人-地-教”之间的系统关系。魏丹等于2022年首次提出“用户-场地-课程”三维适配模型^[8], 探讨了如何在自然教育基地尺度上协调教育目标、空间布局与用户特征的关系, 该研究为自然教育空间设计的系统化发展奠定了理论基础。然而, 该模型主要针对空间场地集约、边界清晰的自然教育基地。自然教育径作为一种线性、开放、贯穿性的空间类型, 其规划建设面临着独特的挑战。与点状的基地相比, 线性的教育径在用户行为、空间感知和课程组织上具有显著差异: 其用户动线是连续流动而非聚合的, 教育节点是离散分布而非集中的, 且路径设计必须与复杂多变的地形地貌和生态廊道紧密耦合。因此, 需要进一步细化该模型在自然教育径建设中的适配机制与建设路径。

广东省是国内最早开展自然教育的省份^[9], 在自然教育径的建设上也取得了显著成果。截至2024年底, 全省共建设自然教育径320条。广东省自然教育径的快速发展得益于用户体验、

场地设计与课程适配三大要素的协同, 具有一定特色与前瞻意义。为此, 本研究以广东省樟木头林场芙蓉峡自然教育径为案例, 结合广东省自然教育基地的建设经验, 构建并验证一套针对自然教育径的“用户-场地-课程”适配建设模式, 并探索其实践效果与推广潜力。

1 “用户-场地-课程”建设模式

本研究对“用户-场地-课程”模型进行了修正与发展, 强调在线性空间中, 用户、场地、课程三者之间动态的、连续的耦合关系。

1.1 用户画像与需求评估

在自然教育径的建设过程中, 用户画像分析与需求评估至关重要, 是确保项目设计精准契合目标用户需求的关键环节^[10]。根据《2023中国自然教育行业发展报告》^[11], 亲子家庭是自然教育活动的主要参与者, 儿童是核心。同时, 自然教育径的受众还包括自然爱好者、退休群体、社区团体和学校团队等。因此, 自然教育径的用户分析应以儿童为主体, 同时兼顾不同年龄层次与多样化需求类型^[12]。在自然教育径建设模式中, 应充分考虑不同年龄段参与者的心理发展特点与学习需求, 实施分层次、差异化的教育设计策略^[13-14]。

结合访客群体的差异性(图1), 自然教育径设计需在路线规划、长度

控制、内容编排等方面进行针对性调整。此外, 应将动植物、水文、地质地貌、气候等自然资源, 以及语言文字、传统文化、历史遗存、思想观念、科学技术等人文资源进行整合, 以创造具有地方特色的自然教育径^[15]。

1.2 场地特征与设施配置

自然教育径应具备多种景观特征和空间特征, 并且具有一定的长度, 能够在自然中创造有趣和放松的氛围, 给游客留下深刻的印象和愉快的体验^[16]。因此, 自然教育径场地分析应超越单纯的资源点调查, 转向对线性空间的整体叙事构建。路径作为引导结构, 其线型组织、节点设置与地形、水体、植被以及本土特色的生态文化的耦合, 直接影响用户的空间认知与环境认知^[17-18]。设施配置应服务于这条“故事线”, 通过解说牌、互动装置等^[19](表1), 将离散的自然与人文景观串联成一个有机的整体(图2), 实现从“看风景”到“读故事”的转变。

1.3 课程系统构建

自然教育课程开发与设计是保证自然教育质量与可持续发展的核心环节^[20]。户外活动是自然教育的重要组成部分, 可提升参与者的幸福感、亲近自然程度以及亲社会程度^[21]。根据活动特征, 可将其分为静态观察、动态寻觅和游戏互动等。自然教育径课程设计需打破传统课堂的模块化思维, 与线性场地叙事紧密结合。课程内容

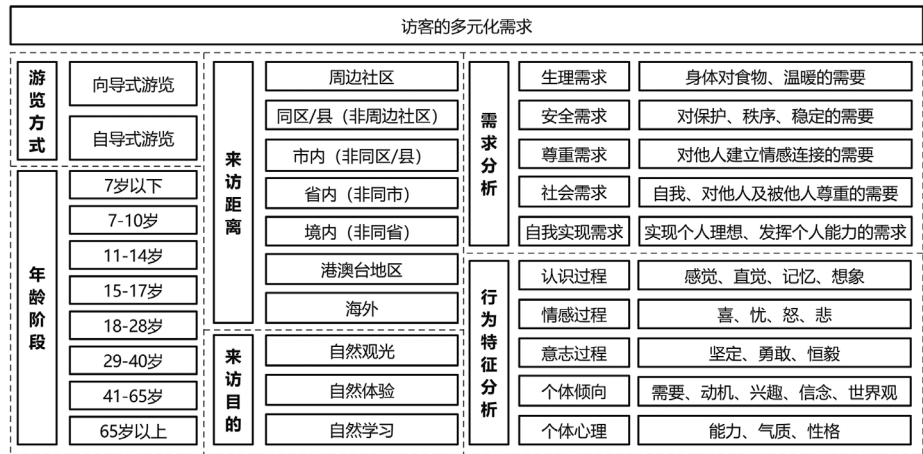


图1 访客的多元化需求

Fig.1 Diverse needs of visitors

应兼顾自然科学知识普及、环境保护理念传播与实践技能培养^[8]，应嵌入自然教育径中，利用沿途的自然景观开展静态观察、动态寻觅和游戏互动等体验活动。通过这种方式，将知识学习、技能培养和情感体验融合成一个连续、完整、沉浸式的户外学习旅程（图 3）。

1.4 模式耦合与体系构建

自然教育径的建设需要充分考虑用户需求、场地特征和课程设计相协调原则，以实现人与自然的和谐互动^[8]。具体而言，首先应通过年龄结构、来访动机、停留方式和活动偏好等信息分析访客特征，明确不同访客群体对安全性、趣味性、知识性和休闲型的差异化需求。其次，应结合场地内自然、人文资源与空间结构，梳理自然教育径中的关键节点，构建具有连续体验特征的场地叙事，并据此对设施进行优化配置，包括物质选择（如道路、硬化路面、组合路面）、配套设备（如标识系统、互动体验装置、户外课堂）和安全设施。最后，应围绕访客需求与场地节点特征，开发自然体验活动、节庆课程、观测课程、户外拓展、志愿培训、比赛活动、讲座论坛和自然科学类线上直播等课程，确保课程适应性及多样性。通过上述路径，形成基于“用户-场地-课程”适配的自然教育径营造模式（图 4）。

2 广东省樟木头林场芙蓉峡自然教育径建设实践

2.1 分析方法

本研究以广东省樟木头林场芙蓉峡自然教育径为案例，通过文献调研、问卷调查、访谈和实地观察等方法，对访客群体特征、场地资源条件和课程体系构建进行了全面调研分析。首先，借助行业报告与游客调查数据刻画用户画像，并评估用户需求。其次，通过现场踏勘与资料收集，梳理场地的自然和文化资源特征。最后，整理现有课程并开发新课程方案，为教育径提供内容支撑。

在分析过程中，研究以“用户-场地-课程”三维适配模型为框架，将上述多源信息综合比对，以指导规划设计实践。在案例地的应用验证表明，该模型有助于协调不同要素之间的关系，确

保自然教育径的建设既满足目标用户需求、契合场地环境特色，又能支撑课程的有效开展。

2.2 用户分析

2.2.1 用户群体特征

芙蓉峡自然教育径位于广东省樟木头林场的宝山森林公园内。据调查，

公园的主要服务对象包括亲子家庭、登山健身爱好者、自然爱好者、退休人员等不同年龄和类型的群体，以及周边社区、学校、林业相关单位和自然教育机构等团体。访客以登山健身的周边居民和休闲游玩的亲子家庭为主，对自然教育活动的需求较大。但

表 1 自然教育径建设规模分类
Tab.1 Classification of nature education trail construction scale

规模	适宜长度	配备设施
长型	3 000 m 以上	自然教育标识牌、互动体验装置、户外课堂、环境质量显示设施、基本设施、卫生设施、安全设施、休憩设施等
中型	1 000~3 000 m	自然教育标识牌、互动体验装置、户外课堂、环境质量显示设施、基本设施、卫生设施、安全设施等
短型	100~1 000 m	自然教育径标识牌、自然教育标识牌、互动体验装置、基本设施、卫生设施、安全设施等

资源的差异性利用			
自然 资源	生态系统	生态系统的类型、组成、演进、物质循环和能量流动、作用、提供的生态产品及其价值等	人文 资源
	生物资源	具有区域代表性的动植物、微生物及他们之间的关系、人类对生物资源的保护和开发利用等	
	水文资源	水文循环与水资源形成、水与生态系统、人类对水资源的保护、治理和修复等	
	地质地貌	具有区域代表性的地质地貌及其成因、演变的物理化过程、对生物与生态系统演化的影响等	
	气象气候	气象和气候的类型、特征和成因、对生态系统和人类生产生活的影响等	
	天文气象	天体的分布、运动、状态、结构、组成、性质及起源和演化，当地夜空常见的集中星体等	
	语言文字	区域特色的语言文字的源流、类别、特点、影响、对该区域特色语言文字的保护等	
	民风民俗	区域特色的传统文学、戏剧、乐器、节日、医药医学、传说、宗教、工艺、体育、饮食等	
	历史遗迹	文物保护单位、地域特色的建筑文化、历史遗迹对人类的作用及人们对历史遗迹的保护行为等	
	思想观念	中西方的某个或多个思想流派的起源、发展、典籍、代表人物及主张、影响或民族传统美德等	
	科学技术	在人类基因、航空航天、深海、生命医药等方面的发展及其在社会、经济、政治上的影响力、国内外著名科学家及事迹等	
	国家权益	国内或国际对海洋生态环境保护、国土维权、森林防火、动植物保护等	

图 2 资源的差异性利用

Fig.2 Differentiated resource utilization

课程 的 对 应 性 设 计	自然教育课程		
	基地特色的自然教育课程	夏令营、冬令营课程	自然教育网络课程
	自然教育研学课程	自然教育培训课程	小长假自然教育课程
	自然教育活动		
	自然体验类，如自然游戏等	自然农耕类，如民俗体验、种植体验等	节事活动类，如湿地日、植树节等
	自然观察类，如生物多样性调查	户外拓展类，如徒步、野外生存等	志愿培训类，如导师、志愿者培训
	自然比赛类，如植物认知大赛等	讲座论坛类，如各类讲座、讲坛等	自然科学类，如室内课堂科普讲解
	线上直播类，为热爱自然的公众提供线上接受自然教育的可能		

图 3 课程的对应性设计

Fig.3 Correspondence design of courses

大部分游客为自导式游览，对沿路的自然教育自导式讲解设备有较高需求。

2.2.2 用户需求分析

自然教育径的用户需求可归纳为5个方面。首先，教育需求是核心，用户期望通过自然教育径学习生态、环境和自然保护的知识，增强环保意识并加深对自然的理解。其次，安全需求不容忽视，特别是对于儿童和老年人来说，保障活动过程中人身安全是首要前提。再次，互动体验也是用户关注的重点，他们希望通过互动装置和活动来增强学习体验和参与感，使学习过程更加生动有趣。此外，休闲需求同样重要，用户期望在自然环境中放松，欣赏美景，这要求在规划时考虑景观营造和休憩空间的设置。最后，个性化体验是提升用户满意度的关键，不同用户群体希望获得符合其兴趣和年龄特点的个性化体验，这需

要在设计时考虑多样化的活动和教育内容，以满足多元需求。

2.3 场地特征与设施配置

2.3.1 场地资源分析

芙蓉峡自然教育径拥有丰富的自然资源和人文资源。在自然方面，园区内森林类型多样（亚热带季风常绿阔叶林和亚热带针叶林），溪流清澈，有多处瀑布和潭池景观，且生物多样性丰富（表2），为自然教育提供了宝贵的实地教学资源。在人文方面，自然教育径沿线有宝山山脉、天湖、龙潭飞瀑、石瓮芙蓉、芙蓉古寺遗址等知名景观。多样的资源类型和良好的观赏价值使该路径成为展示自然生态文明建设成果的窗口。

2.3.2 规划设计原则

芙蓉峡自然教育径的规划遵循“生态优先、安全为要”原则。由于园区内存在十余种国家重点保护的野生动

植物，规划时首先需确保对原生生态系统的保护，避免建设活动破坏环境的完整性和稳定性。其次，要特别关注步道的安全性。在满足这2个原则的基础上，还需要确保自然径的教育功能和互动体验，通过设置观察点和互动装置，提升用户的参与度和体验感。

2.3.3 场地布局规划

项目团队围绕森林探秘主题，遵循参与性、互动性和自导性的设计原则，规划并设计了全长约1200m的芙蓉峡自然教育径，最高海拔为100m，累计爬升53m，预计耗时80min。路线串联起拱桥、湖心岛、芙蓉峡瀑布、观景平台、芙蓉寺旧址和休憩亭等重要节点，营造出以生态文明为底蕴的沟谷探秘体验。沿线森林茂密、景观优美，空气负氧离子含量高，是人与自然和谐共处的理想场所。设计团队还制作了综合导览标识牌（图5），以直观呈现教育径的路线布局及科普信息。

2.3.4 设施配置

结合芙蓉峡实地景观资源和历史文化资源，项目对原有园林景观设计进行修缮和提升，主要包括入口广场、自然教育平台和自然教育径三部分，同步对中心岛、廊桥、拦水坝、园路、栏杆等设施进行改造，并完善导览、解说和安全等自然教育标识系统。入口广场通过调整铺装、连廊的流线形式，将灵动的弯曲轨迹注入场地，为游客带来独特的体验；湖心岛中段则打造为自然教育营地。整体设施配置既服务于自然教育活动，也能满足访客休憩、游览与生态感知的多元需求。

2.4 场地标识系统建设与课程设计

2.4.1 场地标识系统建设

项目根据自导式游览和自然教育课程的需要，设计芙蓉峡自然教育径标识牌系统，包括1组综合信息导览牌、7组主题标识牌和30组单体自然标注牌（表3，图6）。为了方便管理和访客定位，制定了标识牌编号系统，对大型标识牌进行编号定位。

2.4.2 课程内容与实施

芙蓉峡自然教育径的自然教育体系主要由自导式课程和向导式课程2类构成。自导式课程依托自然教育解说牌、

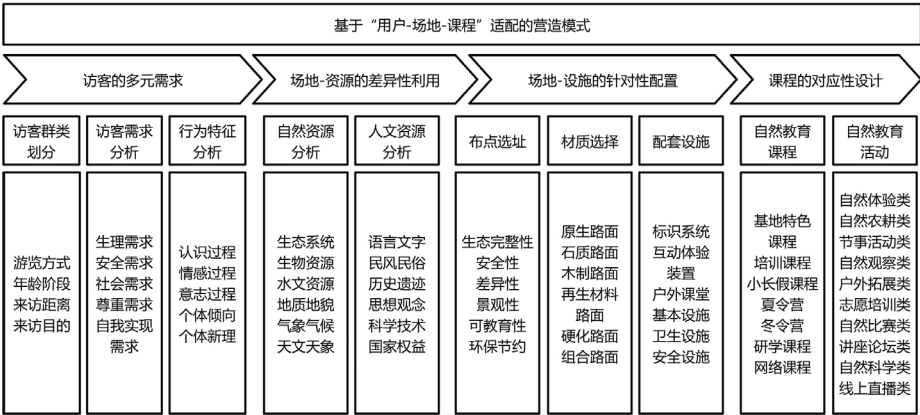


图4 基于“用户-场地-课程”适配的自然教育径营造模式

Fig.4 Nature education trail design model based on 'User-Place-Course' Model

表2 芙蓉峡珍稀野生动植物资源

Tab.2 Rare wildlife resources in Furong Gorge

保护级别	物种数量	物种名称
国家一级重点保护野生植物	1种	水杉 <i>Metasequoia glyptostroboides</i>
国家二级重点保护野生植物	3种	金毛狗 <i>Cibotium barometz</i> 、樟 <i>Camphora officinarum</i> 、莞香（土沉香 <i>Aquilaria sinensis</i> ）
国家一级重点保护野生动物	1种	中华穿山甲 <i>Manis pentadactyla</i>
国家二级重点保护野生动物	9种	缅甸蟒 <i>Python bivittatus</i> 、眼镜王蛇 <i>Ophiophagus hannah</i> 、豹猫 <i>Prionailurus bengalensis</i> 、大壁虎 <i>Gekko gekko</i> 、黑鸢 <i>Milvus migrans</i> 、普通鵟 <i>Buteo japonicus</i> 、领角鸮 <i>Otus lettia</i> 、褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i> 、三线闭壳龟 <i>Cuora trifasciata</i>

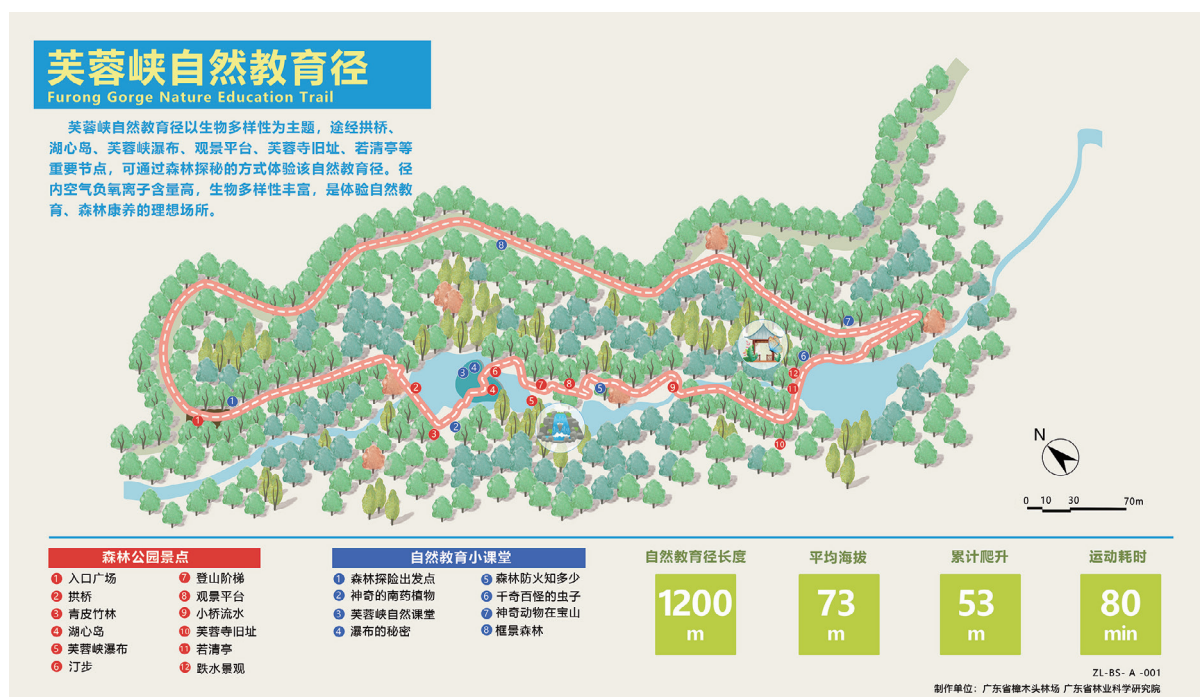


图5 芙蓉峡自然教育径综合信息导览牌设计
Fig.5 Comprehensive information guide signage design of Furong Gorge Nature Education Trail



图6 芙蓉峡自然教育径标识系统
Fig.6 Furong Gorge Nature Education Trail signage system

方向指示牌、手册和折页等设施，为游客提供自主游览过程中的信息引导和解说。沿线设置的6个不同主题展示牌，结合步道换线布局，布设于主要入口、典型生境和重点停留节点，并与方向指示牌、单体解说牌等内容相互衔接，形成“导入－观察－识别－理解”的连续性体验路径。与此同时，标识牌系统还对沿途30种代表性动植物进行科普展示，引导游客在游览过程中开展分段式观察、物种辨识和知识学习，从而提高

表3 芙蓉峡自然教育径标识牌规划

Tab.3 Furong Gorge Nature Education Trail signage planning schedule

类别	规划数量	内容
综合信息标识	1组	概括自然教育径的总体情况
主题信息标识	7组	根据自然教育需求和资源分布属性，兼顾趣味性、安全性与科学性，丰富学习体验感，引导参与者在亲近自然的过程中学习、玩耍
单体信息标识	30组	介绍自然物的特性，便于游客辨识自然物，学习其相关的自然知识
导向标识	8组	以森林探秘为主题，引导访客进行沿线自导式游览
安全标识	10组	提示安全注意事项

注：内容来自《芙蓉峡自然教育径规划设计》。

其参与自然教育活动的主动性，增强其沉浸感。

向导式课程则由公园配备的 28 人自然教育导师团队开发和实施。课程利用沿途丰富的自然资源，包括植物、昆虫、气候和地方文化等，组织开展富有特色的学习活动。特别是芙蓉峡自然教育径建设完成后，将以这条径环线为主要活动场地，最大化地发掘和利用自然资源，进一步丰富其课程内容（表 4）。

芙蓉峡自然教育径建成于 2022 年底。2021 年广东省樟木头林场自然教育基地年访客量约为 1 000 人次。自实施“用户-场地-课程”模式适配的自然教育径建设以来，访客量逐年攀升，截至 2024 年度，该基地年访客量已达 2 000 人次（增长率 100%），访客满意度达到 100%。

3 模式推广与适用性探讨

“用户-场地-课程”模型在芙蓉峡自然教育径的实践中呈现出较高的适配性。该模型最初应用于自然教育基地，而在将模型应用于自然教育径的过程中，重心从“点状集约”转向“线性串联”，用户路径行为与课程节点之间的互动关系也随之重构。本研究总结出该模式的核心特色在于实现了从传统“资源导向”的要素叠加到“以人为本”的系统整合。它不再是简单地串联资源点，而是将用户画像、场地叙事与课程体验三者动态耦合。这种理念不仅深化了针对自然教育线性开放空间的规划理论，也为自然教育径的高质量建设提供了系统性方法论。

3.1 模式在不同地形、文化背景下的可迁移性分析

“用户-场地-课程”模式在不同地区推广时，需要根据地形条件、生态系统类型、资源禀赋和目标人群文化背景进行弹性调整。对于山地、丘陵、湿地、城市近郊等不同空间类型，应重点调整路径组织方式、节点设置密度、设施干预强度及课程主题结构；对于民族文化资源丰富或教育资源相对薄弱的地区，则应更加注重课程内

容的在地化表达、设施系统的简约化配置以及运营维护方式的适应性设计（表 5）。总体来看，本研究所构建的“用户-场地-课程”模型具备较强的结构弹性，可通过差异化调整实现跨地区应用。

3.2 因地制宜的模式适配原则与调整策略

为提升该模式在不同地区推广落地的适用性，应遵循“因地制宜”的原则并采取相应的调整策略：

- 1) 因人设课。依据当地目标用户的年龄段、文化背景与教育需求，进行课程模块的本地化设计。可通过用户调查、教育行政数据分析等手段，形成精准用户画像，从而定制课程内容、呈现形式与教学互动模式。
- 2) 因地设径。根据地貌类型、土地属性与自然资源分布，灵活调整路

径长度、坡度与布局结构。在生态敏感区采用高架步道或观景台形式，使人为干预最小化；在可开发区域合理配置课程节点，从而兼顾生态与教育功能。

3) 因课配设。根据课程需求与教学强度，对设施系统进行差异化设置。对于高频互动节点应加强防护、互动与信息展示功能；对于低干预课程节点则采用可移动式教学装置，减轻长期维护压力，提升可持续性。

上述调整策略不仅体现模型的可操作性，也为推动自然教育径因地制宜建设与高质量发展提供了方法支撑。

4 结语

本文结合理论与实践，以广东省樟木头林场芙蓉峡自然教育径为研究案例，进一步深化了“用户-场地-

表 4 芙蓉峡自然教育径主要课程

Tab.4 Main programs of the Furong Gorge Nature Education Trail

课程分类	课程核心内容	自然教育小课堂	自然教育活动
宝山博物课堂	对公园内动植物和昆虫等自然物进行科学有趣的探索	南药小神农	寻找并认识沿途分布的岭南野生中药材，体验中药炼制
		甲虫奇遇记	认识甲虫，了解甲虫幼虫的生活习性，去山林寻找甲虫
		虫虫躲猫猫	了解昆虫的拟态习性，寻找竹节虫、螳螂、尺蠖等拟态昆虫
宝山美育课堂	在自然的环境中进行艺术创作	最美的精灵	在自然中进行绘画，学习自然笔记的方法，并进行创作
		花果艺术	欣赏并拾捡掉落的自然物，进行拼装的艺术创作
宝山劳动课堂	传播保护自然的思想，在自然中进行保护性劳动	小小森林环卫工	在自然教育径沿途拾捡垃圾，保护环境卫生
		潜入的神秘敌人	认识入侵生物，学习相关知识，寻找并科学清理
		山林徒步乐悠悠	和家人朋友们一起在美好的山林中悠闲地徒步

表 5 “用户-场地-课程”模式可迁移性分析

Tab.5 'User-Place-Course' Model transferability analysis

适用背景	特征与挑战	模式调整建议
山地 / 丘陵型地貌	地形起伏大，路径设计复杂；生态敏感区域多	采用高架步道、观景平台；课程设计强化体感体验
平原 / 湿地型地貌	地势平缓、水资源丰富；注重生态展示	强化栈道系统连通性；适配湿地生态主题课程
民族文化地区	地方文化资源丰富；课程需融合民族知识体系	引入农耕文化、生态崇拜等本地元素设计课程
城市近郊	用户多样、需求多元；活动偏重通识教育与亲子互动	引入环境科普课程；设置互动性强的节点
教育资源薄弱区	教师和设备有限；运营与维护能力较弱	建设低维护、模块化设施系统；配套数字教学平台

课程”模式的应用,提出了具体的自然教育径建设策略。该模式关注用户动态体验,构建场地空间叙事,并整合自然与人文资源设计课程,旨在实现自然教育径的高效、绿色和可持续发展,并为自然教育提供全面支持。芙蓉峡自然教育径的实践证明,该模式能够有效协调生态保护与公众教育的双重目标。

本文突破了“点状”自然教育基地的研究框架,将适配模型拓展至“线性”自然教育径,提出了“因人设课、因地设径、因课配设”的调整策略,推动了自然教育径建设从资源叠加向系统整合转型。然而本研究也存在局限,研究区域仅集中于广东,样本量有限,课程运营的长期成效尚待进一步跟踪。

未来可在不同地理与文化背景下开展更多实证研究,并结合数字化与社区参与机制,完善课程更新与运营模式,以推动自然教育径的高质量与可持续发展。不断优化“用户-场地-课程”模式,将提升自然教育径的质量,为公众提供更丰富的自然体验,推动自然教育事业的发展,促进人与自然和谐共生。

注:图5由《芙蓉峡自然教育径规划设计》项目设计团队提供,其余均为作者自摄自绘。

参考文献:

- [1] 林昆仑,雍怡.自然教育的起源、概念与实践[J].世界林业研究,2022,35(2):8-14.
- [2] BONNETT M. Environmental consciousness, nature and the philosophy of education: matters arising[J]. Environmental Education Research, 2023, 29(10): 1377-1385.
- [3] 赵树丛.中国自然教育的高质量发展[J].森林与人类,2023(6):6-17.
- [4] COLLADO S, ROSA C D, CORRALIZA J A. The Effect of a Nature-Based Environmental Education Program on Children's Environmental Attitudes and Behaviors: A Randomized Experiment with Primary Schools[J]. Sustainability, 2020, 12(17): 6817.
- [5] 自然教育基地建设指引: T/GDFS 4—2021[S]. 广州: 广东省林学会, 2021.
- [6] MATLESS D, WATKINS C, MERCHANT P. Nature Trails: The Production of Instructive Landscapes in Britain, 1960-72[J]. Rural History, 2010, 21(1): 97-131.
- [7] 陈东军,钟林生,马国飞,等.自然保护地自然教育资源分类与评价——以神农架国家公园为例[J].生态学报,2022,42(19):7796-7806.
- [8] 魏丹,郑昌辉,凌仲铭,等.“用户-场地-课程”适配的自然教育基地规划设计——以广东中山翠亨国家湿地公园为例[J].中国城市林业,2023,21(2):10-16.
- [9] 李涛,付治淳,陈志强,等.走在全国前列的广东自然教育[J].森林与人类,2023(6):18-33.
- [10] DORWART C E, MOORE R L, LEUNG Y. Visitors' Perceptions of a Trail Environment and Effects on Experiences: A Model for Nature-Based Recreation Experiences[J]. Leisure Sciences, 2009, 32(1): 33-54.
- [11] 中国林学会.2023中国自然教育行业发展报告[M].北京:中国林业出版社,2025.
- [12] WARD J S, DUNCAN J S, JARDEN A, et al. The impact of children's exposure to greenspace on physical activity, cognitive development, emotional wellbeing, and ability to appraise risk[J]. Health & Place, 2016(40):44-50.
- [13] 黎明,陈思亦,刘霞,等.融入在地性理念的广东省自然教育径设计策略研究[J].园林,2024,41(10):40-48.
- [14] 王思宇.基于访客类型的自然保护地自然教育设施典型设计研究[D].广州:广州大学,2022.
- [15] 朱玲君,彭莉霞,曾键龙,等.“自然教育径”——走向更广大天地[J].中国林业产业,2023(8):88-91.
- [16] SUKSRI C, PHONGKHIEO N T, EMPHANDHU D. Environmental perception and learning experience in nature trail of national park visitors[J]. Kasetsart Journal of Social Sciences, 2021, 42(2):339-244.
- [17] 江海燕.自然游憩地步道系统规划设计[J].中南林业调查规划,2006(4):17-20.
- [18] URALOVICH K S, TOSHMAMATOVICH T U, KUBAYEVICH K F, et al. A primary factor in sustainable development and environmental sustainability is environmental education[J]. Caspian Journal of Environmental Sciences, 2023, 21(4):965-975.
- [19] 自然教育径建设指引: T/GDFS31—2023[S]. 广州: 广东省林学会, 2023.
- [20] 马双丽,何婷,赵雅慧,等.城市公园自然教育课程体系研究[J].创新创业理论与实践,2021,4(10):66-69.
- [21] PIRCHIO S, PASSIATORE Y, PANNO A, et al. The effects of contact with nature during outdoor environmental education on students' wellbeing, connectedness to nature and pro-sociality[J]. Frontiers in Psychology, 2021, 12: 648458.

作者简介:

熊琳娜/1982年生/女/江西吉安人/硕士/广东省樟木头林场(东莞 523619)/高级工程师/专业方向为自然教育、森林公园、森林保护

魏丹(*通信作者)/1982年生/女/辽宁大石桥人/硕士/广东省林业科学研究院、广东省森林培育与保护利用重点实验室、粤港澳大湾区生态系统保护修复国家林业和草原局重点实验室(广州 510520)/正高级工程师/研究方向为景观植物选育、古树保护和自然教育等/E-mail: 13168613@qq.com

王丹枫/1993年生/女/辽宁大连人/硕士/广东省林业科学研究院、广东省森林培育与保护利用重点实验室、粤港澳大湾区生态系统保护修复国家林业和草原局重点实验室(广州 510520)/专业方向为生态学、自然教育

吴桐/2002年生/女/广东茂名/学士/广东省林业科学研究院、广东省森林培育与保护利用重点实验室、粤港澳大湾区生态系统保护修复国家林业和草原局重点实验室(广州 510520)/专业方向为风景园林、自然教育

郑昌辉/1983年生/男/福建三明人/博士/中国农业大学人文与发展学院(北京 100193)/副教授/研究方向为艺术地理学、乡土遗产活化、自然教育与疗愈等