

四川攀枝花苏铁国家级自然保护区的自然教育实践模式

A Nature Education Practical Model in Sichuan Panzhihua Cycas National Nature Reserve

李欢 杨永琼 李贵能* 杨晓翠 向镜如
LI Huan, YANG Yongqiong, LI Guineng*, YANG Xiaocui, XIANG Jingru

摘要

为推动国内自然保护地的自然教育系统发展,采用实地调查、资料查阅、采访等方法,探究四川攀枝花苏铁国家级自然保护区自然教育实践模式。该保护区具备开展自然教育所需的区位、自然资源、历史人文等优势,通过开展场馆建筑类、户外场所类、路线步道类等 5 类设施设备建设,建立健全相关管理制度,加强专业团队建设,打造“攀枝花苏铁乐园”自然学堂的自然教育品牌,以及开展广泛宣传,逐步构建了“设施+制度+人员+品牌+宣传”的自然教育体系,其中形成的 7 个大类、37 个门类原创课程体系成为保护区自然教育的核心内容。通过实践,保护区生物资源得到有效保护,形成“四区三径”的自然教育功能区划格局,自然教育品牌知名度和社会影响力得到提升。在分析、评价的基础上,对保护区在基础设施、制度规范、课程开发等方面存在问题提出对展馆进行规划布展、编制实用性强的精品课程和教材等相应建议。

Abstract

To promote the systematic development of nature education in domestic nature reserves, methods such as field investigation, data review and interviews were adopted to explore the practical model of nature education in Sichuan Panzhihua Cycas National Nature Reserve. The advantages of location, natural resource, history and culture of the reserve were utilized, and by carrying out the construction of 5 types of facility and equipment (including venue and buildings, outdoor places, routes and walkways, etc.), the establishment and improvement of relevant management systems, strengthening the construction of professional team, creation of the nature education brand of 'Panzhihua Cycas Paradise' Nature School, as well as extensive publicity. A nature education system of 'facility + institution + personnel + brand + publicity' has gradually been built, in which an original curriculum system including 7 types and 37 categories has become the core content of nature education in the reserve. Through the practice, the ecological resources in the reserve have been effectively protected; a functional zoning pattern of 'four districts and three paths' of nature education has been formed; and the popularity and social influence of the nature education brand have been promoted. Based on the analysis and evaluation of this practical model, existing problems in infrastructure, institutional norms and curriculum development were identified, and corresponding solutions such as the plan and arrangement of the exhibition hall, and compilation of excellent curriculum and textbooks with strong practicality were suggested.

文章亮点

1) 提出围绕野生苏铁类植物保护和金沙江干热河谷生态系统展示的自然教育原创课程体系; 2) 四川攀枝花苏铁国家级自然保护区创建自然教育品牌、构建自然教育体系的实践模式对其他自然保护区解决自然教育体系缺失、内容单一、设施薄弱、人才匮乏等共性问题具有一定参考价值。

关键词

攀枝花苏铁; 自然保护区; 自然教育; 环境教育

Keywords

Cycas panzhihuaensis; Nature reserve; Nature education; Environmental education

收稿日期: 2024-11-20
修回日期: 2025-01-22

我国自然教育始于 20 世纪七八十年代^[1-2], 经过长期的借鉴与探索, 于 2014 年进入快速发展期, 自然教育产业蓬勃发展, 并在政府部门引导下更加规范化、系统化^[3]。在生态文明建设背景下, 我国提出建立以国家公园为主体的自然保护地体系。自然保护区作为其中的重要组成部分, 具有进行自然保护宣传教育、为社会提供教育和体验等公共服务的职责^[4]。国家林业和草原局于 2019 年印发了《关于充分发挥各类自然保护地社会功能大力开展自然教育工作的通知》(林科发〔2019〕34 号), 于 2022 年发布了《自然教育指南》(LY/T 3329—2022) 行业标准等, 进一步推动了自然保护地的自然教育开展, 并规范了自然教育的实施与管理。2023 年中国林学会印发的《全国自然教育中长期发展规划》(2023—2035 年) 构建了中国自然教育高质量发展的总体布局, 并引导自然保护地如何落实自然教育功能。

国外一些国家和地区已具备成熟的环境教育体系和基于森林体验的自然教育体系^[5]。如美国国家公园具备完善的解说和教育服务^[6], 部分中小学校联合自然学校开展包括参观国家公园等自然保护地的自然教育体验课; 澳大利亚自然保护区也是环境教育基地, 通过组织学校教师培训, 高效实施“保护地+学校”模式^[7]; 日本政府与民间组织合作形成“自然学校+社会+社区”模式^[8]。在国内, 各自然保护区利用自身优势, 开展丰富的自然教育实践。如广东湛江红树林国家级自然保护区开展以参观讲解、展览、培训、联合宣传为主要形式的科普宣教活动^[9]; 陕西佛坪国家级自然保护区主要以中小学生研学、“走进社区”“亲子森林探秘”等形式开展自然科普教育^[10]; 高黎贡山国家级自然保护区(怒江片区) 主要以环保纪念日宣传、爱鸟活动、社区宣传等形式开展自然教育活动^[11]; 贵州大沙河国家级自然保护区通过多部门联动、志愿服务网络、巡回展出等方式开展环境教育实践^[12]; 平武县关坝村实施以社区为主导、多元参与的自然教育模式, 为大熊猫国家公园社区发展提供参考等^[13]。在此基础上, 国内自然保护地仍存在体系缺失、内容单一, 以及设施和人才缺失等诸多问题, 这些问题限制了自然教育系统的全面发展^[5]。各类自然保护地如何突破以上难题, 承担起全民自然科普教育职能, 成为亟待解决的问题。

四川攀枝花苏铁国家级自然保护区位于金沙江干热河谷地带, 以保护国家 I 级重点保护野生植物——攀枝花苏铁 *Cycas panzhihuaensis* 及其生境为主, 也是目前我国唯一的苏铁类植物国家级自然保护区, 是开展自然教育的天然场所。一方面, 我国自然保护地的自然教育发展至今, 多围绕国家公园建设、大熊猫等旗舰野生动物保护、景观性较强的生态系统展示等领域展开^[14-18], 而具体围绕野生苏铁类植物保护及金沙江干热河谷典型生态系统展示的自然教育实践及品牌建设模式^[19] 还较少见。另一方面, 该保护区位于《全国自然教育中长期发展规划》(2023—2035 年) 中的长江流域自然教育特色示范带, 具有一定代表性和典型性, 其如何利用自身优势、挖掘生态文化、突出地方特色来开展自然教育体系建设, 尚未见相关成果发表。因此, 基于实地走访、查阅相关档案资料以及采访区内自然教育从业人员, 本文在

分析该保护区现有资源优势的基础上, 探究其开展自然教育的实践模式与经验做法, 展示已取得成效, 并在分析评价的基础上, 针对存在问题提出下一步设想与建议, 以期为在其他自然保护区及金沙江干热河谷地区开展自然教育提供一定参考。

1 研究地概况

四川攀枝花苏铁国家级自然保护区(以下简称“苏铁自然保护区”) 位于攀枝花市西区和仁和区境内(101°32'15"~101°35'46"E, 26°36'31"~26°38'24"N), 总面积 1 358.3 hm², 地势陡峭, 沟谷深切, 为典型的喀斯特地貌, 最高海拔 2 259.6 m, 最低海拔 1 120.0 m。其气候类型为金沙江干热河谷特定的南亚热带半干旱河谷气候, 干湿季节分明, 年平均气温 20℃, 年日照时长 2 361~2 749 h, 年降雨量 760.3~990 mm, 年蒸发量 2 438.6 mm, 无霜期 300 d 以上^[20]。苏铁自然保护区于 1983 年由攀枝花市人民政府批准建立, 于 1996 年晋升为国家级自然保护区。区内自然分布有欧亚大陆纬度最高、海拔最高、面积最大、株数最多、分布最集中的野生攀枝花苏铁群落^[21], 保护价值高。区内生物资源丰富, 拥有较高的物种及生态系统多样性。

2 开展自然教育的优势

2.1 便利的交通

苏铁自然保护区所处的攀枝花市具有“中国钒钛之都”“中国阳光花城、康养胜地”“四川南向门户”等美誉, 是川西南、滇西北重要旅游集散中心和交通枢纽。苏铁自然保护区紧邻市区, 科普区大门距离西区河门口街道 6 km, 距离市中心 24 km, 距离攀枝花南站 33 km, 与保安营机场直线距离仅 22.6 km, 附近有京昆高速、353 国道、216 省道, 对外通达性高, 交通条件便利, 具备较好的开展自然教育活动的区位优势。

2.2 丰富的自然资源

苏铁自然保护区的植被类型丰富, 属于“IV Bi-2a 滇中北中山峡谷云南松林、硬叶栎类林小区”, 区内云南松 *Pinus yunnanensis* 林、松栎混交林、硬叶常绿栎类林分布广泛^[21]。在动植物资源方面, 区内有维管植物 109 科 361 属 519 种, 有陆生脊椎动物 21 目 77 科 235 种、无脊椎动物(昆虫纲) 12 目 109 科 388 种, 其中国家 I 级、II 级重点保护野生植物 8 种, 国家 II 级重点保护野生动物 26 种。苏铁自然保护区形成独特的干热河谷自然景观, 拥有以中国特有的子遗裸子植物攀枝花苏铁、中国特有的珍稀树种云南梧桐 *Firmiana major* 以及其他重点保护野生动植物为代表的生物景观, 和以沟谷深切的中山地貌、原石灰石矿开采迹地为代表的地文景观。丰富的生物多样性和良好的生态景观使这里成为开展自然教育的天然“教室”。

2.3 鲜活的历史人文资源

攀枝花市具有多元的特色历史文化, 如“三线建设”文化、工业文化、移民文化、苴却砚文化等; 同时聚居着彝族、

傈僳族、苗族等 41 个少数民族，是一个多民族散杂居地区，保留了丰富的民族文化。苏铁自然保护区周边乡镇主要为西区格里坪镇、仁和区布德镇，紧邻保护区的 4 个社区（村）为格里坪镇大水井村、格里坪村、金家村及布德镇民政社区，建设有傈僳族民俗体验农场、河门口三线建设教育基地、国防文化研学基地等适宜开展科普教育的场所。苏铁自然保护区与各个点位可形成联动，有利于自然教育和研学活动的开展。

3 自然教育实践模式

苏铁自然保护区通过整合区内外资源，深度挖掘生态文化内涵，多年持续开展自然教育实践活动，构建形成“设施+制度+人员+品牌+宣传”的自然教育体系。

3.1 基础设施建设

为提升自然教育基础设施建设水平，苏铁自然保护区主要开展场馆建筑类、户外场所类、路线步道类、解说系统及器材教具类 5 类设施项目建设（表 1）。例如，结合保护区基础设施二期、三期建设，建成保护站点 3 处、生物多样性科普展馆（主体）、多功能科普宣教室、公益书苑等场馆建筑；先后两期开展矿山迹地植被恢复生态治理，新建攀枝花苏铁人工繁育基地、生态湿地、旱生植物园等丰富的户外场所；建设苏铁生境小径、环山自然教育径和固定样地步道，提高通达性；完善导览指示牌、科普解说牌等解说系统，提升其科学性和实用性；分批制作 400 余种野生植物标本，购置红外相机、望远镜、投影仪等器材教具。

3.2 制度规范与基地运行

根据科普教育基地、自然教育基地等建设要求，苏铁自然保护区建立健全相关管理制度，履行好综合基地职能职责。苏铁自然保护区科学编制了总体规划、管理计划、自然教育规划等相关规划，制定了志愿者管理办法、“攀枝花苏铁乐园”自然学堂实施方案等管理制度。由保护区保护中心的科研开发科专职负责自然教育工作，并开展科普统计调查、基地运行监测评价、安全风险排查及整治等相关保障工作，确保基地有效管理运行。此外，苏铁自然保护区发挥省级科普基地带头作用，积极申报参与全国、省、市级科普活动、科普作品、科普团队等评优评先，选送职工参加科普讲解、自然教育讲解、巡护员技能等竞技比赛。

3.3 队伍建设与人才培养

2015 年以来，苏铁自然保护区通过人才引进、志愿者招募、技能培训等途径，逐步建立起自然教育队伍。先后引进林学、生态学、野生动植物保护、自然保护区管理等专业人才，组建起 12 人的自然教育团队，包含业务骨干 6 名和管理人员 6 名，其中 3 人具有高级职称，5 人具有中级职称，3 人具有初级职称。同时，公开招募热爱自然教育的志愿者 30 余人，并纳入“中国志愿服务网”管理。此外，实施“走出去”与“请进来”相结合的模式，注重队伍的技能提升，每年邀请专家开展集中培训，或选派职工参加自然教育专题培训。目前，自然教育队伍中有 5 人获全国“自然教育师”

证书，2 人获“自然体验培训师”资格。

3.4 品牌创建与课程体系

2016 年苏铁自然保护区创办了攀枝花市首个自然科普教育公益平台——“攀枝花苏铁乐园”自然学堂。截至 2024 年 10 月，该自然学堂组织开展了自然教育活动 160 期（次），共有超过 3 万人（次）参与，逐步形成了 7 个大类、37 个门类的自然教育原创课程体系（表 2），成为保护区自然教育的核心内容。具体如下：1）挖掘保护区攀枝花苏铁、远古植物、生态系统等自然因素，结合科学研究、巡护、监测等日常工作，开设攀枝花苏铁主题的科学探究性课程，为访客提供科普讲解。2）结合本地区地理气候、城市花木、风物特产等资源，在湿地、绿地、动物园等不同场景下开设自然认知类课程。3）针对不同年龄群体兴趣爱好，开设自然艺术、观鸟、露营、康养等多种自然体验类课程。4）在开展社区（村）调查的基础上，利用农作物、古树、水源等现有资源，探索保护区与周边社区（村）在资源、生态及情感上的联结，通过自然教育路径使保护区与社区共建共联。5）以诸多生态环保纪念日为契机，开展各类生态实践宣传活动；将传播生态文明与弘扬传统文化相结合，

表 1 自然教育主要设施设备一览表
Tab.1 Main facilities and equipments of nature education

设施类型	设施设备	规模、数量
场馆建筑类	保护站点（含办公用房、住宿设施等）	1 683 m ²
	生物多样性科普展馆（主体）	882 m ²
	多功能科普宣教室	280 m ²
	攀枝花苏铁监测及气象观测站	162 m ²
户外场所类	公益书苑	100 m ²
	矿山迹地生态修复区（含停车场、厕所等）	26 hm ²
	攀枝花苏铁人工繁育基地（含管理用房）	2.4 hm ²
	生态湿地	810 m ²
	旱生植物园	600 m ²
路线步道类	文化长廊	70 m
	苏铁生境小径	1 km
	环山自然教育径	2 km
解说系统	固定样地步道	0.7 km
	导览指示牌	33 块
	三级解说牌	342 块
	二维码挂牌	1 800 块
	语音解说牌	141 块
器材教具类	植物标本	2 000 份
	红外相机、望远镜、无人机等	50 件
	电子屏、投影仪、音响等	8 件

注：攀枝花苏铁人工繁育基地、生态湿地、旱生植物园等位于矿山迹地生态修复区范围内。

表 2 自然教育课程体系
Tab.2 Curriculum system of nature education

课程类型	课程名称	受众群体	已开展频次
攀枝花苏铁主题	攀枝花苏铁科普与环道体验	青少年家庭、保护区访客	每年开展
	攀枝花苏铁花开与人工授粉	青少年家庭	7
	神奇的种子	青少年家庭	4
	入侵物种的秘密	青少年家庭	3
	苏铁小卫士	青少年家庭	2
	小小巡护员	青少年家庭	2
自然认知类	四季与花木系列	青少年家庭	25
	湿地与水生态系统	青少年家庭、志愿者	4
	气象主题系列	青少年家庭	4
	绘制声音地图	青少年家庭	2
	走进动物园	青少年家庭	1
	参观热带水果园	青少年家庭	1
自然体验类	自然笔记系列	青少年家庭、志愿者	13
	自然手作系列	青少年家庭	5
	植物采集与标本制作	青少年家庭、志愿者	4
	观鸟及鸟类科普	青少年家庭、志愿者	4
	露营与野外生存训练	青少年家庭	3
	昆虫王国	青少年家庭	3
	森林康养体验	市民	1
社区共建	社区调查和宣讲	社区居民（村民）	每年开展
	乡村与农耕系列	城镇、社区（村）青少年家庭	3
	认识身边的古树朋友	社区（村）青少年家庭	1
	饮水思源	社区（村）青少年家庭	1
	探访我的苏铁邻居	社区（村）青少年家庭	1
节日文化类	国际生物多样性日、世界地球日、全国科普日等	市民、青少年家庭	每年开展
	科技活动周、爱鸟周、自然教育周等	市民、青少年家庭	每年开展
	植树节、全民义务植树日等	相关部门、保护区职工	每年开展
	端午、清明、中秋等传统节日	青少年家庭	14
	六一关爱特别行动	乡村小学生、特殊儿童家庭	3
合作类	自然电影之旅系列	市民、青少年家庭	12
	生态讲座	市民、青少年家庭	5
	市、区中小学校研学实践教育	中小学生学习团队	8
	探秘攀枝花苏铁自然保护区	中小学生学习团队	2
	自然教育技能培训、志愿者年度分享会	志愿者、保护区职工	5
线上活动	野生动物保护、环保等知识竞赛	市民、网友	4
	《中华人民共和国未成年人保护法》 《中华人民共和国家庭教育促进法》 普法直播	市民、网友	2
	“节能低碳、我来打卡”线上活动	市民、网友	1

开展中国传统节日文化课程；关注乡村及特殊儿童，开展“六一”关爱特别行动。6）与团委、工会、教体等部门及社会组织联合开展活动，包含中小学生学习实践教育；邀请专家学者或联合自然教育机构，开展生态讲座、志愿者技能培训。7）邀请公众参与知识竞赛、直播等线上科普活动。

3.5 宣传报道与文创开发

苏铁自然保护区主要利用媒体、文创产品、科普作品等开展广泛宣传(图 1)，向公众展现资源保护、科学研究、科普宣教等各方面的工作成果。2013 年 1 月至 2024 年 10 月，中央广播电视总台相关栏目、各级广播电视台拍摄报道了苏铁自然保护区相关的专题新闻、科教片等 22 次（个），各级融媒体中心、网站等常态化报道保护区的工作动态，各级报刊、杂志报道相关专题新闻、发表专题文章 15 则（篇）。同时，保护区日常通过社交平台发布相关动态。保护区还联合相关机构设计制作具有保护区特色和野生动植物元素的文创产品 10 万余件，包含文具类、手工类、伴手礼及生活用品等；同时当地文旅部门推出“苏铁娃娃”“苏铁雪糕”等系列文创产品。此外，保护区联合相关机构编印出版相关科普图书、专著、画册等 10 万余本（册），拍摄更新科普宣传片、工作纪实片等 8 部。

4 自然教育成效

4.1 促进资源保护

苏铁自然保护区以自然教育为重要手段，坚持传播保护野生动植物及尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念。近 10 年来，进入保护区偷挖盗采野生资源的违法犯罪行为明显减少，保护区访客及自然教育受众的生态环保意识明显增强。通过巡护、监测等手段，诸多重点保护野生动物首次甚至频繁出现，如豹猫 *Prionailurus bengalensis*、黄喉貂 *Martes flavigula*、白腹锦鸡 *Chrysolophus amherstiae* 等。综合科学考察、生物多样性监测等的成果显示：相比于 2013 年，保护区内维管植物由 514 种增加至 519 种，

其中，国家重点保护野生植物由 7 种增加至 8 种，主要保护对象攀枝花苏铁的数量由 38.50 万株增加至 38.92 万株；陆生脊椎动物由 194 种增加至 235 种，其中，国家重点保护野生动物由 20 种增加至 26 种；无脊椎动物（昆虫纲）由 330 种增加至 388 种；新增大型真菌 60 种^[21]（表 3）。保护区内生物资源种类呈稳定并小幅增长趋势，生物资源得到有效保护。

4.2 形成自然教育功能区划格局

苏铁自然保护区根据自身基础设施建设情况，逐步形成“四区三径”的自然教育功能区划格局（图 2）。

“四区”指综合科教区、生态修复展示区、苏铁生境区和攀枝花苏铁人工繁育基地，总面积约 29 hm²。其中，综合科教区由各类场馆建筑和户外场所构成，设施集中，提供咨询、科教、集散等综合性服务；生态修复展示区主要位于矿山迹地植被恢复与生态治理及管护区，展示矿山生态修复成果，是生态保护与工业文明相结合的科普范例点；苏铁生境区分布着代表性的野生攀枝花苏铁群落，以及云南梧桐等

珍稀濒危的金沙江标志植物，是开展自然教育的主要野外区域和深度体验区域；攀枝花苏铁人工繁育基地包含苏铁苗圃、乡土植物苗圃、智能温室大棚和热带水果园，结合相关科研成果展示，开展参观考察、繁育和农耕体验等活动。

“三径”指苏铁生境小径、环山自然教育径和固定样地步道等自然教育径，共 3.7 km。其中，苏铁生境小径集中分布生长良好的野生攀枝花苏铁，同时可开展鸟类观测和动物痕迹观察；环山自然教育径分布人工干预的野生攀枝花苏铁及金沙江标志植物，配备观景台和休憩亭；固定样地步道位于 1 hm² 攀枝花苏铁群落动态大样地区域，可开展生物多样性监测、地质地貌观测、外来入侵物种调查等科学探究活动。

4.3 扩大社会影响力

苏铁自然保护区以“攀枝花苏铁乐园”自然学堂为主要平台，成功打造自然教育品牌。该自然教育品牌在本地区具有一定知名度，受众包括全市中小学校青少年群体、保护区周边社区居民、相关党政机关及企事业单位等，其推动了本

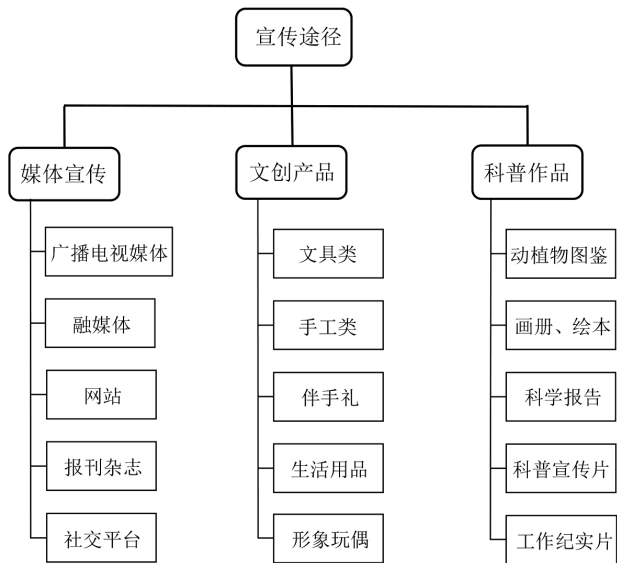


图 1 宣传途径
Fig.1 Publicity path

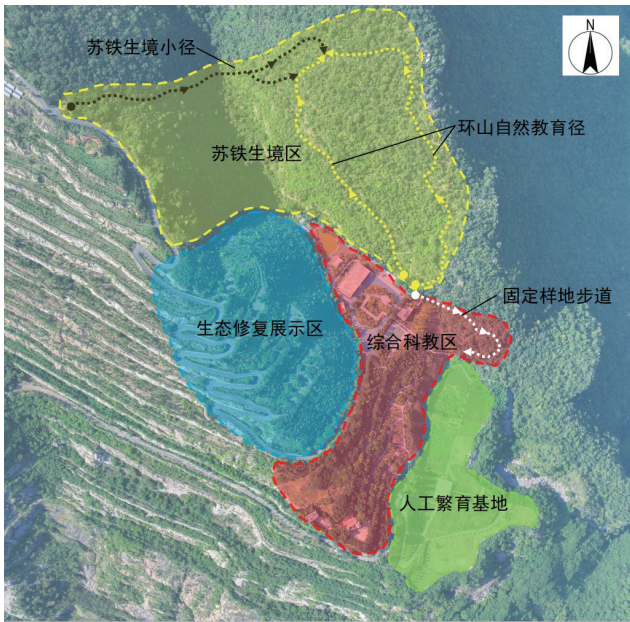


图 2 自然教育功能区划格局示意图
Fig.2 Functional zoning pattern of nature education

表 3 保护区生物资源种类数量变化
Tab.3 Species and quantity changes of biological resources in the reserve

年份	维管植物				陆生脊椎动物					无脊椎动物 (昆虫纲)	大型真菌
	蕨类植物	裸子植物	被子植物	小计	哺乳类	鸟类	爬行类	两栖类	小计		
2013 年	25	4	485	514	29	138	20	7	194	330	—
2024 年	31	4	484	519	33	168	23	11	235	388	60

地区自然教育及研学实践教育发展,取得了良好社会反响。同时,在全国苏铁学术会议暨苏铁保护大会、全国自然教育相关培训、四川省林草系统相关会议及与兄弟保护区缔结交流等活动中,保护区多次报告和推广自然教育工作经验做法,受到业内关注。苏铁自然保护区被评选为“全国自然学校试点单位”“四川省优秀科普基地”“四川省自然教育基地”等称号13项,“攀枝花苏铁乐园”自然学堂获“四川省十佳志愿服务项目”等荣誉3项,相关活动入选全国科普日优秀活动1次,相关科普作品获省、市级奖项6项,科普人员获省、市级奖项及荣誉12人(次)。

5 综合评价与提升建议

参考《自然教育指南》(LY/T 3329—2022)相关标准和《四川攀枝花苏铁国家级自然保护区自然教育规划(2024—2028年)》相关目标,对苏铁自然保护区现有自然教育体系和已取得成效进行评价。保护区现有自然教育基础设施设备较为完善,与自然生态资源相辅相成,基本能满足自然教育活动的日常开展。其自然教育相关规划和制度较为合理,具有一定指导性和可操作性。保护区在被评定为各类基地后管理运行良好,在市域范围内具有一定引领作用。保护区的自然教育管理、设计、解说等从业人员具有较强的专业背景和较高的综合素质,规范管理志愿者,并建立完善的培训机制。自然教育课程门类丰富,形式多样,原创度高,学科融合度高,基本包含针对认知学习、能力加强及行为引导等目标的自然教育内容;经深度开发的攀枝花苏铁及其生境相关的科普知识课程和生态文化课程,体现了地域和行业特色;课程兼具知识性、趣味性、体验性及生态性,实现大众化与个性化、普惠性与精致性的结合。此外,保护区的自然教育宣传渠道多样,载体丰富,具有一定广度和深度。

同时,苏铁自然保护区的自然教育存在以下制约及问题:1)生物多样性科普展馆仅完成主体建设,暂未布展及对外开放,缺少一个科普场所核心点位。2)未专门制定基地管理规范 and 自然教育实施规范等制度,导致实际操作层面的系统性、落地性不强。3)缺乏活动手册、活动指南等一类具有指导性和可操作性的教材,不利于自然教育的系统、规范开展。4)志愿者激励和成长机制还不完善,志愿者深度参与活动率不高。5)保护区已逐渐受到中小学生研学市场的关注,但限于组织范围和单期活动时长,深度研学方面课程的探索开发还较欠缺。6)在国家级、省级等信息平台的宣传力度不够,可持续性不强;科普读物专业性较强但科普性较欠缺,未开发和编写针对青少年的科普读物;影像类科普作品仅限于行业内部宣传交流,缺乏有效对外传播媒介。

总体来看,苏铁自然保护区在统筹规划、配套设施、人员专业基础等方面已突破大多数保护区存在的瓶颈^[13],通过整合优势资源,深度挖掘以攀枝花苏铁为主的生态文化内涵,持续开展较为系统的自然教育活动,初步形成自然教育功能区划格局,成功打造自然教育品牌,并逐步提升地区公众的生态文明素养,正向反馈于生态保护工作的开

展。但在基础设施、制度规范、课程开发、志愿者管理、宣传推广等方面还存在一定制约,同时未充分发挥协调当地社会资源的作用,调动社会各界参与自然教育的积极性。

针对存在问题,笔者对苏铁自然保护区的自然教育提出下一步设想与建议:1)提升现有基础设施建设水平,对生物多样性科普展馆进行规划布展,规范建设自然教育中心,开放室内及户外自然教室,增强对外吸引力,申报全国自然教育示范基地、示范点或示范径。2)尽快制定完善的科普基地管理规定、自然教育实施方案等相关规范制度,更好指导自然教育工作具体实施。3)充分提炼现有课程体系,结合保护区特色,编制实用性强的自然教育精品课程、指导手册、活动指南等,开发编写和推广适宜青少年的科普读物、校本课程等,申报全国优秀自然教育课程资源系列遴选。4)分期分批开展志愿者招募和培训,制定志愿者激励机制和成长计划,让更多志愿者可以深度参与自然教育并从中获得成就感。5)借鉴“保护地+学校+机构”的实践形式^[22],加大与中小学校、社区、科研院所及相关组织机构的合作力度,结合自然保护地体系建设、生物多样性保护等政策和相关科研成果,加强对深度研学实践课程的开发,推动更多社会力量参与,扩大受众范围。6)建立专门的社交媒体账号,加强网络平台宣传推广;联合相关部门开展关注森林活动、自然观察节、文艺创作等大型宣传活动,与各级各类媒体平台形成有效联系机制,高频度、多形式开展宣传报道,提升自然教育品牌知名度和影响力。

6 结论

四川攀枝花苏铁国家级自然保护区具备开展自然教育所需的区位、资源等优势,通过建设相关场馆、步道、解说系统等5类设施设备,开发设计包含攀枝花苏铁主题、自然体验类、社区共建等在内的7大类型、37个门类原创课程体系,结合制度建设、队伍建设及宣传路径建设,构建了“设施+制度+人员+品牌+宣传”的自然教育体系。基于此,保护区1200余种野生生物资源得到有效保护,初步形成“四区三径”自然教育功能区划格局,成功打造“攀枝花苏铁乐园”自然学堂自然教育品牌,并逐步提升其社会影响力。该保护区的自然教育在统筹规划、设施建设、人员队伍、原创课程等方面具有一定优势和特色,而在制度规范、志愿者管理、研学课程开发、宣传推广等方面存在问题和不足,未来应将制定完善自然教育指导性制度、制定志愿者激励机制、开发编写精品课程和科普读物等作为发展和完善的主要方向。

苏铁自然保护区首次提出围绕野生苏铁类植物保护、金沙江干热河谷生态系统展示以及长江流域自然教育特色示范带代表性区域的自然教育品牌建设和自然教育体系构建模式,不局限于保护区范围,而是整合当地地理气候资源及村社、森林、城市绿地等特色资源,拓展和丰富了自然教育内涵,扩大了受众群体,并通过自然教育品牌的打造,以点带面地推动制度建设、队伍建设、课程体系建设、宣传推广等各方面发展。这些经验对其他自然保护区及地区开展自然教

育有一定参考价值。

然而,本研究受限于研究手段,未建立相关评价模型,未能对该保护区自然教育模式进行深入评价。今后的研究应进一步开展相关评价体系建设,以及自然教育适宜性分析、反馈评价机制建立和效益评估等。

注:图片为作者自绘。

参考文献:

- [1] 童欣. 中国环境教育的演变: 历程与机理 [J]. 环境科学与管理, 2022, 47 (4): 185-189.
- [2] 赵张弛. 我国环境教育及其立法研究 [J]. 开封文化艺术职业学院学报, 2020, 40 (3): 214-216.
- [3] 李明霞, 李亚丽, 徐晓霞, 等. 国内自然保护区发展新途径之自然教育研究 [J]. 中国城市林业, 2023, 21 (2): 17-21, 34.
- [4] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》(中办发〔2019〕42号) [EB/OL]. (2019-06-26) [2024-03-05]. https://www.gov.cn/zhengce/202203/content_3635405.htm.
- [5] 李鑫, 虞依娜. 国内外自然教育实践研究 [J]. 林业经济, 2017 (11): 12-18, 23.
- [6] 吴必虎, 高向平, 邓冰. 国内外环境解说研究综述 [J]. 地理科学进展, 2003 (3): 226-234.
- [7] 李金玉. 澳大利亚全方位的环境教育体系对我国的启示 [J]. 教育教学论坛, 2014 (50): 86-87.
- [8] 邵凡, 唐晓岚. 国内外自然教育研究进展 [J]. 广东园林, 2022, 43 (3): 8-14.
- [9] 陈菁菁, 陈粤超, 张苇. 广东湛江红树林国家级自然保护区科普宣教模式探讨 [J]. 湿地科学与管理, 2014, 10 (1): 27-29.
- [10] 彭阿柳, 唐流斌, 孙亮, 等. 陕西佛坪国家级自然保护区自然科普教育实践初探 [J]. 陕西林业科技, 2020, 48 (5): 63-67.
- [11] 崔庆江, 黄莹, 和敬萍, 等. 高黎贡山国家级自然保护区(怒江片区)自然教育现状 [J]. 当代旅游, 2020, 18 (14): 70-73.
- [12] 张漫漫, 李乔明. 贵州大沙河国家级自然保护区环境教育实践研究 [J]. 热带林业, 2023, 51 (2): 91-96.
- [13] 何海燕, 李芯锐, 冯杰. 大熊猫国家公园社区为主导的自然教育发展模式研究——以平武县关坝村为例 [J]. 绿色科技, 2022, 24 (3): 257-260.
- [14] 姜力, 张占庆, 姚明远, 等. 基于自然保护地开展自然教育的现状及建议 [J]. 吉林林业科技, 2021, 50 (3): 39-42.
- [15] 刘俊, 邹晓艳, 谭迎春, 等. 卧龙国家级自然保护区周边社区公益性自然教育必要性调查 [J]. 陕西林业科技, 2021, 49 (1): 106-108.
- [16] 蔡家奇, 温华军, 李鹏飞, 等. 自然保护区自然教育体系推进案例分析: 以石首麋鹿国家级自然保护区自然教育案例为例 [J]. 绿色科技, 2021, 23 (7): 276-278.
- [17] 孟耀, 陈昉, 李鑫, 等. 丹霞山科普教育社会化参与的探索与实践 [J]. 自然保护地, 2021, 1 (4): 65-71.
- [18] 李霞, 余荣卓, 罗春玉, 等. 游客感知视角下的国家公园自然教育体系构建研究——以武夷山国家公园为例 [J]. 林业经济, 2020, 42 (1): 36-43.
- [19] 王紫晔, 石玲. 关于国内自然教育研究述评: 基于 Bibexcel 计量软件的统计分析 [J]. 林业经济, 2020, 42 (12): 83-92.
- [20] 攀枝花市西区地方志编纂中心. 攀枝花市西区年鉴 2022 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2022: 26.
- [21] 杨志松, 杨永琼, 杨永. 四川攀枝花苏铁国家级自然保护区综

合科学考察报告 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2014: 1-48.

[22] 陈梦迪. 我国国家公园的环境教育功能及其实现路径研究 [D]. 南京: 南京林业大学, 2020.

作者简介:

李欢/1991 年生/女/四川井研人/硕士/四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心(攀枝花 617000)/工程师/研究方向为自然保护区管理、自然教育

杨永琼/1973 年生/女/四川冕宁人/本科/四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心(攀枝花 617000)/高级工程师/研究方向为生物多样性保护、自然保护区建设管理

李贵能(*通信作者)/1989 年生/男/云南会泽人/本科/四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心(攀枝花 617000)/工程师/研究方向为森林保护、自然教育/E-mail: 907028147@qq.com

杨晓翠/1983 年生/女/四川攀枝花人/本科/四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心(攀枝花 617000) 工程师/研究方向为自然教育

向镜如/1994 年生/女/四川攀枝花人/硕士/四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心(攀枝花 617000)/工程师/研究方向为林业、自然教育