

# 广东省林业局政务信息采用通知

中国科学院华南植物园：

贵单位陈红锋等同志于2023年10月7日向广东省林业局报送咨询报告《华南植物园专家关于自然教育助力粤北生态旅游高质量发展的建议》。该报告数据可靠、内容翔实、观点新颖、操作性强，是一份高质量的咨询报告。

感谢贵单位的大力支持，希望继续关注和支持广东省林业政务信息工作，及时将本单位相关的科研成果、发展动态以及针对我省林业发展的重要建议等信息报送省林业局，为广东省林业高质量发展和绿美广东建设做出更大贡献。

联系人：陈日强

联系电话：18820106771



# 华南植物园专家关于自然教育助力 粤北生态旅游高质量发展的建议

随着我国经济社会的快速发展和人们生态文明意识的提高，人们对自然生态、休闲游憩等方面的愿望越来越迫切，自然教育逐渐成为建设生态文明建设的重要抓手、林业草原的新兴事业、社会关注的新热点。自然教育关注的核心是回归自然以改善人与自然的关系，以多学科的视角和方法，融合自然观察、自然体验、自然笔记、自然游戏等形式，强调自主思维、亲身体验，鼓励人们从自然中汲取智慧和灵感，引导公众尊重自然、顺应自然、保护自然。大力开展自然教育，对建设生态文明，满足人们日益增长的教育、精神、文化需求，推进林业现代化发展和林业草原产业转型升级，提高人民生活质量，将产生日益深远的影响。

生态屏障具有地域和功能的双重内涵，表现为特定的空间区位、生态系统结构、生态过程和防护对象，是生态—经济—社会复合系统。粤北生态屏障（以下简称粤北）以中亚热带常绿阔叶林和珍稀濒危野生动植物重要栖息地为主要保护对象，保存着完整的地带性森林生态系统和原生性植被垂直带。同时作为粤港澳大湾区的重要战略腹地，在国家高位推进粤港澳大湾区和深圳先行示范区建设的进程中具有明显的机遇和优势。

如何拓宽粤北“绿水青山就是金山银山”转化路径，实现生态产业化和产业生态化，提升生态系统服务功能是关键要素。生态旅游是生

态系统服务功能的重要组成部分，不仅可以促进经济发展，还有助于保护其生态系统。而在生态旅游活动中融合自然教育的“寓教于游”模式，可极大提升生态服务功能的价值和旅游体验感，自然教育将成为粤北提升自我发展能力的新方向和林业发展的新业态。

中国科学院华南植物园研究人员在开展粤北生态屏障生态系统服务功能提升技术的研究活动中，提出将科研资源科普化的自然教育新形式与生态旅游有机融合的新技术。即以“生态旅游+自然教育”为载体，利用特色植物资源打造（改造或新建）自然教育基地，开展自然教育，提升生态旅游体验，形成绿色发展与优秀传统文化相融合的生态系统服务功能提升技术体系，探索生态系统服务提升与第三产业的可持续发展机制，为粤北实现发展与保护提供技术支撑和模式样板。

## **1. 粤北自然教育概况**

### **1.1 区位概况**

粤北包括韶关市、河源市、梅州市、清远市和云浮市，位于国家“三区四带”（青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区、长江重点生态区、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带）中南方丘陵山地带的核心区，地势北高南低，山岭重叠，形态万千，有山地、丘陵、盆地、台地等，地貌独特。山地多为东北—西南走向，主要有南岭、青云山、九连山、莲花山、云开大山等；河谷盆地众多，有南雄盆地、韶关盆地、乐昌盆地、东江河谷平原、兴宁盆地和梅江盆地等。境内河流众多，水系发达，水力资源丰富。森林资源居广东省首位，是全国重点林区，物种资源丰富，拥有良好的生态环境。粤北不仅是

重要的水源保护地、物种基因宝库，更是全省重要后备资源和发展后劲之所在，战略地位突出，发展前景十分广阔。

## 1.2 政策支持

自然教育作为生态文明建设工作中的关键一环，是践行生态文明思想的具体行动，是增进民生福祉的重大举措，是培养青少年文化素养的重要实践，是传播可持续发展的有效途径，有助于强化全民生态保护意识，也能为生态文明的建设与发展产生有效驱动。

广东省的自然教育水平位居全国前列，先后出台多个政策文件，形成一系列创新做法，推动粤北自然教育的快速发展。2018年12月，广东省出台《关于构建“一核一带一区”区域发展新格局，促进全省区域协调发展的意见》，强调北部生态发展区是全省重要的生态屏障，要在确保生态安全的前提下实现绿色发展。2021年12月，广东省林业局发布《广东省自然教育发展“十四五”规划（2021-2025）》，规划指出粤北自然教育森林体验区要充分利用森林自然资源，结合粤北客家文化、宗教文化、文人文化、少数民族文化等，开展一系列有益身心健康的自然教育体验活动，壮大自然教育产业，打造全国自然教育森林体验区。2022年，广东省人民政府办公厅发布《广东省“十四五”旅游业发展规划实施方案》，方案中指出要高质量推进粤北生态休闲旅游高地建设，推动“一核一带一区”旅游业提质升级，尤其是在2023年发布了《中共广东省委关于深入推进绿美广东生态建设的决定》后，广东省将自然教育和生态文化工作列为重要工作内容，明确了自然教育工作的建设方向和工作任务。

## 2. 研究方法

### 2.1 文献研究

通过查阅文献，对其进行梳理，系统地了解粤北生态旅游、自然教育的相关政策、理论情况等。

### 2.2 实地调研

以粤北开展生态旅游及自然教育基地为调查对象，对其现有的自然、人文资源、环境条件、自然教育设施等方面进行实地考察，分析总结自然教育资源现状，并与基地工作人员进行深入访谈，记录设施类型、建筑规模、民俗文化、历史沿革等内容。

## 3. 生态旅游与自然教育有机结合的实践与机制探索

教育是文化传播的媒介，也是环保意识提升的途径。自然教育是培养公众对自然环境的认识和保护意识的重要手段，对于提高人们的环保素养和推动可持续发展具有重要意义。广东省拥有县级以上各类自然保护地 1359 个，是全国自然保护地数量最多的省份，自然教育的推动工作也走在全国前列。2018 年广东省率先启动自然教育基地的建立工作，2019 年开始筹划评定省级自然教育基地。截至 2023 年，广东省共认定省级自然教育基地 115 个（图 3-1），其中粤北地区有 21 个，分别是韶关市 12 个、河源市 5 个、梅州市 4 个、清远市 5 个、云浮市 4 个。

粤北地区注重自然教育的开展，通过学校、社会组织和旅游企业等多方合作推动自然教育活动，致力于提高公众对自然环境的认识和保护意识。本报告以广东省丹霞山国家级风景名胜区、广东省车八岭

国家级自然保护区、广东省东江林场林业科技示范园为案例，介绍上述机构是如何结合自身发展模式开展自然观察、自然体验、自然探索等自然教育活动，提升公众的生态旅游体验感和生态文明意识的成功经验，供全省自然教育相关机构参考。

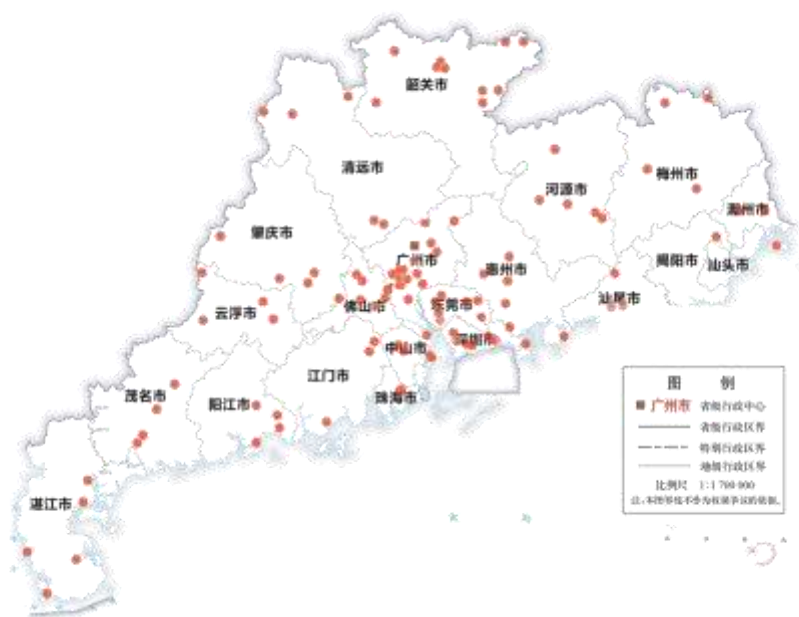


图 3-1 广东省自然教育基地分布图

### 3.1 丹霞山模式（管理局+社区+自然教育机构+志愿者）

丹霞山位于广东省韶关市，是广东省面积最大的风景区、以丹霞地貌景观为主的世界地质公园和世界自然遗产地，总面积 292km<sup>2</sup>，因“色如渥丹，灿若明霞”被誉为“中国红石公园”。作为全世界丹霞地貌科学研究基地和丹霞地貌科普传播基地，丹霞山也是自然教育的创新实践基地。近年来，丹霞山打造社区参与可持续发展的自然教育模式，形成稳定有效的合作机制，率先转型提供优质的生态文明服务，吸引广大公众到丹霞山体验自然教育。

基地建设方面，丹霞山管理局高度重视基础设施的完善提升，为自然教育活动提供良好的场地（馆）。一是对丹霞山博物馆进行提升

改造，完成生物多样性厅提升改造、智能化服务提升等，博物馆内拥有自然学校、活动中心、多媒体厅等室内教室及地球科学、丹霞地貌、生物多样性、丹霞文化等四个特色展厅，能满足自然教育室内活动的需要。二是对户外科考步道进行修缮提升，共新建、修缮科考步道近 20 公里，并根据自然资源分布特点，沿途增加科普解说牌、导览牌近千块，新建观鸟、观蝶、观萤小径 3 条，目前正在建设“秘境丹霞”科普教育径。

自然教育人才队伍建设是自然教育可持续发展的关键。丹霞山统筹社会资源组建了一支由科普顾问、自然教育导师和志愿者组成“三维一体”的自然教育人才队伍。一是加强与高校、科研机构的合作，依托高校、科研机构的高等人才资源，聘请专家为丹霞山科普顾问，组建丹霞山科普智库。二是发动社区热爱自然教育的居民或村民，跟随专家团队参与科研调查、参加科普讲座、加入专家指导的线上线下学习社群等方式，提高自然教育导师的能力素养，并通过多元化的考核认证方式，组建了一支由博物馆导师和社区科普导师组成的首批 32 名自然教育导师队伍。三是举办系列自然教育导师培训班，对自然教育导师进行常态化培训，近年来培训达上千人次，储备了一大批热爱自然的社区自然教育人才队伍。四是加强科普志愿者队伍建设，自 2014 年启动丹霞山科普志愿者训练营以来，招募并培训了 600 多名科普志愿者，带来全新的理念和课程，并成为丹霞山自然教育品牌传播的主力军。

多年来，丹霞山保护管理机构发挥龙头带动示范作用，主动帮助

园区内外的旅游企业、工矿企业、科研科普机构、社区经营户和乡村居民发掘自然教育资源，打造多元多样的自然教育产品，培训和培养上百位自然教育达人，培育了 30 余家特色不同的科普学堂，并统一以丹霞山科普小镇的名义对外宣传推广，形成了以自然教育为主题的红红火火的产业集群。2019 年，全省首个科普小镇落地丹霞山，30 家依托矿山公园、博物馆、气象中心、家庭农场、民宿客栈、古村落打造的科普学堂，也成为最受欢迎的自然教育服务提供者，上千名社区的旅游业从业人员、企事业单位在职人员、村民和经营者以及志愿者转化为自然教育的从业人员和科普导师，开设的铅锌矿开采冶炼、气象科普、天文观星、农耕体验、客家美食制作、非遗手工课程、红色教育等特色课程每年吸引数十万公众参与。科普小镇成为“丹霞山模式”的特色，也是科普教育社会化参与的典型，将科普教育与社区经济可持续发展完美融合。

丹霞山科普教育社会化参与的实践过程，归纳总结为 6 个阶段：摸家底—引进来—走出去—社区化—社会化—产业化（图 3-2）。丹霞山从专家、科普爱好者、保护地社区居民三个层面，本着“互联网”共建、共享的思维，面向全国，以“引进来”的方式构建了“专家库”“志愿者库”，解决科普教育队伍紧缺的问题，众多的专家、志愿者面向全国，通过“走出去”的方式开展丰富的科普教育活动，形成多样化的科普成果。在此过程中，丹霞山保护管理机构采用“线上+线下”联动推介宣传，扩大丹霞山科普教育品牌的影响力，吸引科普教育机构融合丹霞山社区，共同参与到丹霞山科普教育管理与运营，打造丹霞山科



普教育产业化, 共建丹霞山科普小镇, 实现社区增收、科普教育增效, 最终形成良性循环。

阶段	工作内容	参与者	实现途径	目的
1	构建科普教育“专家库”	高等院校、科研院所的专家、教授	保护地主动邀请, 专家自愿参与	自然保护地资源调查, “摸清家底”; 构建科研基地、实习基地; 开展科学研究, 为后续科普提供科学支撑
2	“引进来”构建科普教育“志愿者库”	科普爱好者、社会群体	线上、线下招募、培训合格的科普志愿者	解决科普教育人才短缺的困境; 招募与实训过程, 扩大保护地的科普教育影响力
3	“走出去”开展科普教育活动	专家、志愿者	线上、线下开展进大中小学、进社区、进机关等丰富的科普活动	丰富保护地科普活动, 创建科普教育品牌; 扩大保护地的科普教育影响力
4	科普教育社区化	社区居民、专家、志愿者	科普导师培训, 打造主题科普场地(场馆)	丰富科普教育体系。树立社区居民参与感、自豪感和获得感
5	科普教育社会化	自然教育机构、社区居民、专家、志愿者	多业态构建科普教育实践中心	自然教育机构与社区共建, 解决资金短缺的困境; 自然教育机构自主寻求市场出路, 丰富并创新科普教育体系, 带来科普教育客源
6	科普教育产业化	自然教育机构、社区居民、专家、志愿者	制定政策、标准	构建“科普教育+”多业态, 实现科普教育产业化, 社区群众受益

图 3-2 丹霞山科普教育社会化参与的探索模式图

### 3.2 车八岭模式（管理局+科学家团队+自然教育导师+志愿者）

车八岭国家级自然保护区自然教育基地位于广东省韶关市始兴县东南部, 依托车八岭保护区建设, 是具有科学普及、自然教育、自然体验、科考研学等功能为一体的自然教育基地。基地内森林覆盖率高达 96% 以上, 生物多样性资源丰富, 生态环境优美。内部基础设施和服务设施完善, 博物馆、生态教育径等已初具规模。

近年来, 车八岭自然保护区管理局不断加强自然教育相关设施建设。自 2014 年起, 管理局积极打造并逐渐建成以自然博物馆、珍稀植物园、珍稀植物苗圃园、全长 2.5 公里的生态教育径、20 公里的生态文明教育长廊“一馆二道三园四堂”为载体的生态科普教育基地(图 3-3)。沿着车八岭自然教育解说路线, 建设看、听、闻、触摸和互动为一体的自然教育解说系统。形成以动植物属性知识解说、自然教育

解说系统推动科普宣教工作，以数字化监测解说、自然教育解说系统推动科研平台宣传，以博物馆标本解说、自然教育解说系统推动标本数字化建设。利用多元化解说媒介、活态化解说形式、功能化及规范化解说路径，使自然教育功能得到有效发挥。

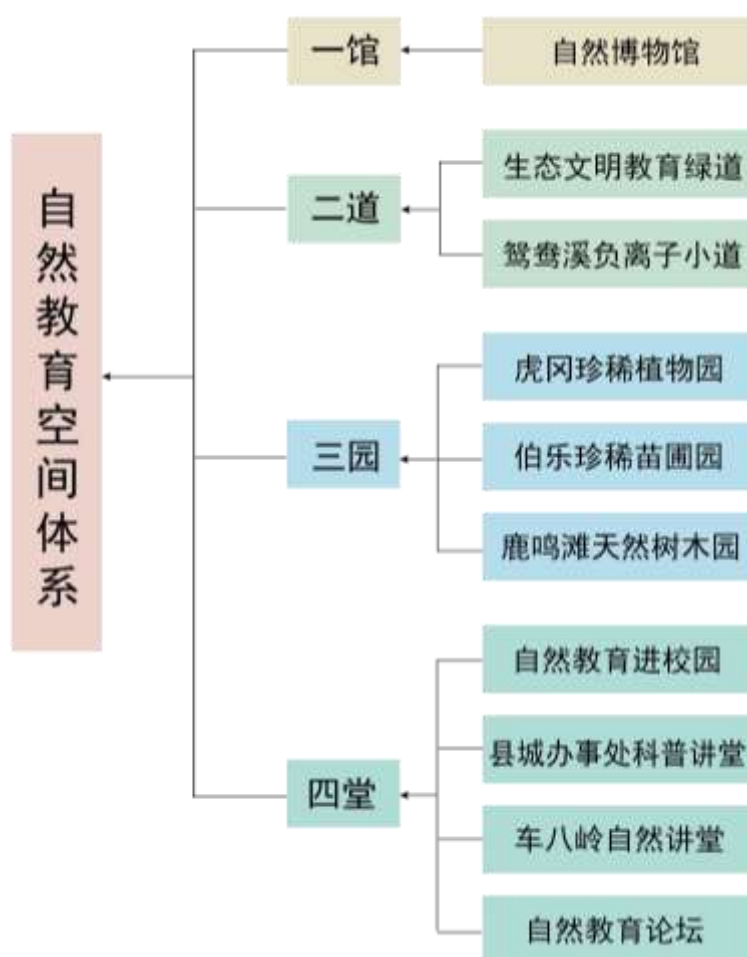


图 3-3 车八岭自然保护区自然教育空间体系图

车八岭自然保护区是综合自然保护区，始建于 1981 年，1988 年升格为国家级自然保护区，1995 年加入中国人与生物圈保护区网络，2007 年加入联合国教科文组织世界生物圈保护区网络。区内有世界八大名贵蝶类之一金斑喙凤蝶、全球濒危鸟类海南鵝等野生动物 1615 种，有古老孑遗植物粗齿杪椴、观光木和始兴石斛（模式产地）等野

生植物 1880 种，有青黄小皮伞（模式产地）等大型真菌 699 种。保护区自成立以来，结合地理特点和资源优势，在大力提升生态环境的同时，联合中国科学院动物所、中国科学院华南植物园、中国科学院网络中心、中国科学院空天创新院、中山大学、北京大学等科研院所和大学科研团队，开展了多项科研监测与研究工作，进行了科学考察、自然夏（冬）令营、生物技术培养等活动，不断提升课程研发能力，提高基地利用效率，同时取得多项研究成果，科研优势明显。

在建立科普导师队伍方面，保护区多次开展自然导师招募，积极对接全国的本专科院校和同行专家，建立健全自然教育导师管理办法，定期进行自然教育技能培训，涵盖自然体验、植物、鸟类、昆虫等多个主题。同时以车八岭资源为基础，有针对性地加强自然教育课程设计，提升科普教育能力，并针对不同目标人群，调整自然教育的定位，形成车八岭国家级自然保护区自然教育品牌效应。

自然学校和自然课堂采用保护区+企业运营的模式进行管理，引入多家公司进行竞争运营，保障科普教育活动的定期开展和有序进行，依托自然学校，开发适用于车八岭动植物资源的科普课程。每年开发 10 堂课程，其中，室内课程和室外课程分别为 5 节，设置了初级、中级、高级 3 个课程梯度。开展形式主要是由保护区提供场地及设施，自然教育机构组织课程活动，通过定期招募相关人员，提供活动承接、项目设计、课程研发、课程体验等服务。

车八岭志愿者按照保护区的特色分为自然教育岗、宣传推广岗、社区服务岗、生物多样性保护岗等。为有效使用志愿者资源，保证志

愿者队伍素质，车八岭保护区多次组织志愿者到保护区重点宣教区域、实验区，现场考察自然资源、人文资源、保护区保护现状等情况，加强专业知识普及，提高自然教育服务技能。2022年起，车八岭保护区联合青年志愿服务团队开启一系列公益实践活动。例如招募青年大学生作为志愿“小老师”，以交流互动的方式对社区留守儿童开展暑期作业辅导、阅读陪伴，结合心理辅导，为孩子们创造一个有温度、别样的暑期环境。通过开展社区生态经济、生态人居环境和本土社区文化等方面的调研，不断增强青少年的使命感和责任感，共同关注人与自然的的关系，进而探索自然环境与文化资源保护、社会经济协同发展的可持续路径。

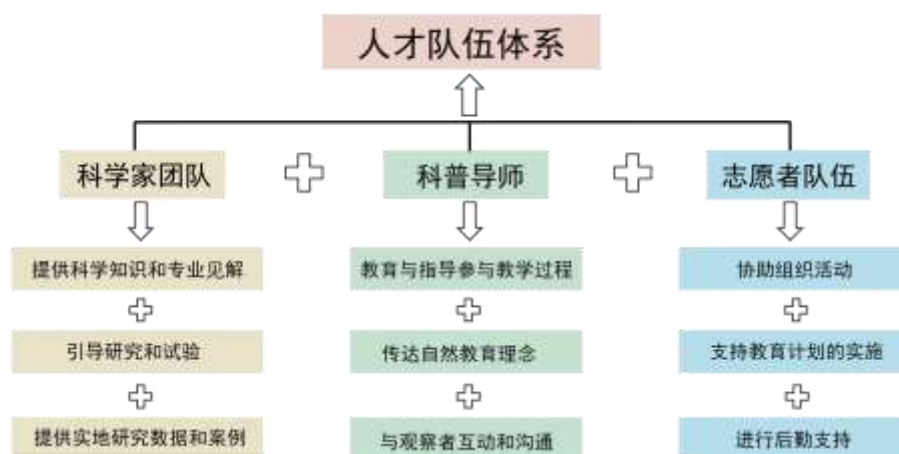


图 3-4 车八岭自然教育人才队伍体系

### 3.3 东江林场模式（林场+科研机构）

广东省东江林场位于东江河畔，靠近河源市区，有良好的区位交通条件，可达性高。2021年，林场建成占地6000多亩的生态科技示范园，园内生态环境优越，山青水秀，沟谷幽深，森林植被茂密，覆盖率高，空气中的负氧离子含量丰富，是周边民众进行科教、休憩的

绝佳场所。

广东省东江林场以自然教育的形式来展示林业科技成果，打造多重森林体验。规划结构由“一轴多重森林体验”构成。第一重为入口形象展示、第二重为森林体验综合服务中心、第三重为森林体验林业科技成果展示、第四重为森林体验绿溪走廊、第五重为森林体验自然教育。并以一轴、一心、两环为设计思路进行建设。一轴即入口轴线（北部形象大门、入口广场）；一心即综合服务中心（园区中心标识、园区访客服务中心、园区多功能场地、科教中心、园区北部科研室、林业科技观察点）；两环即林业科技展示（林业科技试验径、林业科技展示平台、林业成果展示径、林业科技成果数据监测点、林业科技园区通道）、绿溪走廊（林业科技创新成果转化栈道、针阔混交林修复保护通道、观瀑台、林荫亭），综合打造具备鲜明特色、典型性、代表性的森林生态综合示范园，并且可复制、可推广，示范引领与辐射粤北片区。

东江林场采用“1 个主题(林业科技示范)+辅助 N 个建设内容(自然教育、森林休憩等)”的设计模式规划建设。“1 个主题”即依托林场内现有的林业科技园区，规划加强与各大科研院所的合作，加强林业科技的研究，引领林业科技行业的发展，将林业的相关基础知识及林业科技的一些成果逐渐向群众开放。另外结合园内的山水条件，特别是具有特色的柳叶润楠林及七寨崆瀑布群升级改造或新建相应的服务设施，通过生动的解说形式向访客科普展示，以满足人们对自然教育、观景的需求，通过对林场的区位、现状情况、建设条件等的综合

分析，确定主题为：东江河畔绿翡翠，源城生态后花园；林业科技引教育，密林瀑布享自然。

“N个建设内容”即利用自然教育、森林休憩的形式依据主题内容进行开发建设。设立了两条不同主题的林业科技成果展示径，即林业科技试验径、林业成果展示径。林业科技实验径展示最先进的林业科技和实验项目，访客可以了解林业科技的发展历程，并亲身体验科学的乐趣，从而深入了解科技创新的过程。林业成果展示径展示林业科技的实际应用和成果，并提供详细的数据监测点，以便公众了解这些科技成果的真实效益。沿途设置林业科技展示平台、林业科技观察点与林业科技成果数据监测点等功能互动节点，让访客可以近距离观察森林生态系统的各个方面。此外，在课程内容上涵盖了视、听、嗅、触、味五觉体验的森林活动，使受教育者能够全面感受森林的魅力，加深受教育者对森林的认知和趣味。这些活动包括制作植物标本、观察植物、收集自然物、寻找动物叫声等，培养公众对森林生态系统的认知，并增加他们对保护自然环境的兴趣，同时促进可持续的森林管理和保护。

上述机构在自然教育方面积累了丰富的经验，并在该领域拥有广泛的影响力。综上所述，发展自然教育必须具备以下五个关键要素：一是多元化的教育内容，可以提供丰富的自然教育资源，包括野生动植物、生态系统、地理景观等，这些资源可以用于各种教育活动和展示；二是健全的自然教育设施，如访客中心、自然博物馆、户外教室、步道系统、标识系统等，以支持自然教育活动；三是专业化的自然教

育团队，能够提供高质量的教育和解说服务；四是可持续性的自然教育计划和活动，包括定期组织各种如科普讲座、课程活动、科研考察、休闲比赛等活动形式，吸引各年龄段的访客；五是自然教育主题应与保护目标一致，有助于访客更好地理解为什么需要保护这些地区，并激发对自然环境的关心和保护意识。

#### **4. 粤北自然教育存在问题**

尽管自然教育在粤北地区掀起了一股热潮，但实际情况是大部分地区仍然侧重于传统的生态保护、生态恢复和科学研究，整体建设呈现发展不平衡、分布不均匀的态势。以丹霞山为代表的优质自然教育基地较为缺乏，这种情况可能受到多种因素的影响，包括地区特点、资源限制、管理政策和社会需求等。在这一环境下，自然教育的发展面临一系列挑战和限制。

##### **4.1 传统生态保护为主的特点**

粤北地区因独特的自然生态环境和丰富的生物多样性而备受瞩目。传统的生态保护方式一直以来都是首要任务，但在一些情况下，管理机构可能会限制公众的访问和互动，包括控制游客数量、限制访问时间或者禁止某些活动，以确保生态系统的完整性和稳定性。这些措施对于生态保护至关重要，但也限制了自然教育的发展。

##### **4.2 布局结构松散**

粤北在部分重要的生态保护区和自然景点已经建立了访客中心和导览设施，但仍有许多地区设施不全，包括自然博物馆、自然教育径、自然教育课室等，它们是开展自然教育活动不可或缺的部分。有

些地区仅有一些简陋的信息牌和基本的展示，无法提供令人满意的教育环境。此外，自然教育缺乏整体规划和统一的布局结构，更多的是零散的、非协调的，导致教育活动显得较为分散和随意，无法为参与者提供系统性的知识和完整的自然教育体验。

### **4.3 人才资源不足**

解说人员的配备是开展自然教育的最大瓶颈。一些自然教育活动以购买式服务为主，专职人员数量不足，从业人员水平参差不齐，基本上是由工作人员兼职解说人员，既没有专业基础和背景，也没有接受过专业培训。这类工作人员往往缺乏对自然教育的理解和讲解经验，仅仅只是把自然教育当作单方面的知识灌输。因此，人才队伍的匮乏不仅影响自然教育的多元化输出，还影响自然教育活动的整体质量。

### **4.4 公众参与不足**

一些生态屏障地区的自然教育仍处于初级阶段，主要依赖学校吸引青少年参与。然而，自然教育的广泛发展需要家庭、企业和社会单位的积极参与，共同建立有效的协作平台。此外，公众对于生态屏障的认知，仍停留在保护生物资源的功能层面，大部分生态屏障地区尚未建立专门的网络平台，限制了公众获取信息的途径。

### **4.5 社区积极性不高**

在推动自然教育活动时，部分社区表现出较低的积极性，未能充分认识到自然教育对于当地社区和生态屏障的重要性，导致合作和支持的不足，限制了自然教育的发展。这种现象可能源于地域文化差异和交通障碍，社区仍然依赖传统“靠山吃山，靠水吃水”的生计方式，



强调经济效益，对生态屏障内的自然资源高度依赖，尚未形成明确的资源保护意识。

## 5. “寓教于游”的生态系统服务功能提升途径

粤北生态屏障肩负着维护生态环境与保障社会经济发展的双重任务，其建设须以生态安全格局为基础，开展科学研究、监测和引导工作。除此之外，还要提高生态系统服务功能，正确协调生态保护和社会经济发展的关系，实现“生态—生产—生活”协同发展的核心目标（图 5-1），即通过在生态旅游活动中融合自然教育的“寓教于游”模式，向社会公众传递可持续发展的理念，引导他们在经济发展过程中更加重视生态环境的保护，建立起一个正向循环的发展路径。

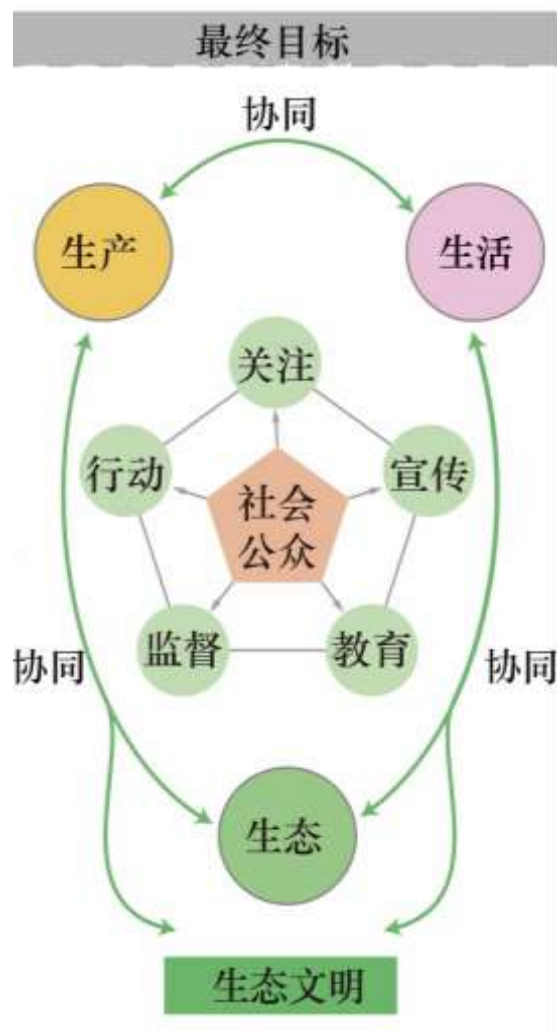


图 5-1 粤北生态屏障最终目标框架

### 5.1 以文化为基础的内容开发

丰富的森林文化是粤北自然教育的基础。新形势下的粤北地区可以通过深挖森林文化、特色植物资源，结合自然教育和生态旅游，实现生态旅游与文化传承的双赢。在推动粤北森林文化的挖掘和传承过程中，可采取多种方式，如从当地历史文化渊源、区域生活习俗、传说典故等方面着手。此外，粤北地区林地资源禀赋，大力发展林下经济，促进生态环境保护与山区经济发展的有机结合，探索生态保护和林下经济协调发展的新模式，是粤北地区缩小发展距离的有效路径。如挖掘林下经济产业文化和传统道地南药品种，努力培育具有岭南特

色的森林康养产业，形成区域特色森林文化品牌。将区域森林文化内涵通过游步道、宣传册、浏览中心、创意园等自然教育形式整合于生态旅游中，强化粤北地区的发展底色，延伸绿色产业链。其次，科学合理的管理规划和定期开展的针对性娱乐学习活动是森林文化保持自身吸引力，为森林文化传承和自然教育提供文化基础的必要推动形式，如河源、梅州以客家文化为底蕴，深度开发山水休闲、温泉养生、农业观光等旅游产品，突出“生态”和“客家”特色，打造“客家文化旅游长廊”；云浮依托禅宗文化、石文化、南江文化定期举办相关文化的知识竞赛和主题汇演，采用激发游客参与的机制，以游客更容易接受吸收的方式来呈现文化特色。

## **5.2 以教育为主体的空间格局**

以“教育促进保护”为目标主体，实施“合纵联横、优势互补、整体推进”战略，扩大粤北山区各方之间的双向旅游规模，联手打造“无障碍旅游区”，形成具有粤北特色的点、线、面自然教育网络空间格局。综合考虑生态资源、文化历史，建筑特色等要素形成生态旅游特色线路，涵盖各类自然景观，如山脉、湖泊、湿地、森林等，以及历史遗迹、传统村落等文化元素，加强步道系统布局；在兼顾步道特色、环境保育及水土保持的前提下，建设安全、解说及其他必要设施，相关的游步道、指示牌等应与当地特色文化相连接，并设置文化创意点，展示当地的传统工艺、艺术和历史文化，如对丹霞地貌进行地理基础考察，研究所在地区的地质构造运动等；在不同的教育场所设置生态小径、自然教育小径等“毛细血管”与“步道系统”主动脉相衔接，形成

线状树杈结构，以保障自然教育的“血液”畅通运行，让自然教育受众沿路径，通过视觉听觉嗅觉等真实感受自然环境；加强对标本馆、科普教育基地等基础教育场所和设施的建设，将一般性科学知识和所在地特色文化有机结合在一起，以展示自然资源，宣传生态理念，培养自然之心。

### **5.3 以人才为支撑的服务体系**

科学开展自然教育培训工作，强化行业人才自律。建立健全自然教育人才培养机制，采取自学、培训等方式培养一批具有专业知识和业务技能的骨干人才，以全方位、多途径培训、交流、学习的模式，打造一支主动发展、专业精湛、团结协作的自然教育团队。如组建园区建设技术支撑专家小组，以3至5名对口专家组成的科技服务团队为技术依托；针对工作人员制定年度培训计划，与高校或自然教育机构合作，开设必修课（环境解说基础理论）、选修课（解说技巧与实操）和在地课（当地自然、文化资源）等课程，以及提供初级、中级和高级三个级别技能岗位，岗位与薪资挂钩等方式来培养人才队伍，充分激发从业人员的活力和潜力；同时建设以规范市场运营为核心、提高成果转化为重点的自然教育运营队伍，着力构建科学完备的自然教育志愿服务组织体系，切实提高志愿者和志愿服务组织的能力素质。

### **5.4 以合作为纽带的活动平台**

以自然教育为合作纽带，建立活动平台、拓宽合作领域，增强在社会面的辐射力，以此助力自然教育工作持续高效发展，形成多方协力的自然教育推进机制，进一步深化及推广自然教育在社会面的影响

力。我国部分自然保护地已经通过与各类团体展开合作，形成“保护地+学校+机构”的自然教育实践模式，不仅带动社区发展、实现农民增收，还可进行资源保护。粤北科研资源丰富，而高校、科研院所科研力量雄厚，通过搭建自然教育科研平台，与高校、科研院所合作科普宣教和科研监测等相关项目，组织工作人员进行交流学习，不仅可以提高人员的科研能力，填补技术方面的空白，同时也可以通过合作扩大资金来源，实现双方互利共赢。

随着互联网时代的不断发展，新媒体成为宣传的主流方式之一。搭建自然教育新媒体平台，如建设专属网站、公众号，与自媒体平台合作推送自然教育主题文章、微视频等，不但可以使公众快速实时了解粤北地区开展自然教育的过程、目的、意义，而且还可拓宽公众参与自然教育建设的渠道，及时了解公众的需求和建议，针对性地完善自然教育的活动方针，进而提高与公众的互动率。

自然教育机构是专业从事自然教育的主力军之一，自然教育机构课程涉及地质地貌、野生动植物、野外救护、科普教育和户外活动等知识，可以满足公众对自然科普教育多样化的需求。与自然教育机构合作搭建自然教育活动平台，利用机构开展自然教育的经验，创新自然教育的活动方式与课程体系，开发特色的自然教育文创，打造丰富的活动场地及自然教育设施，将有利于优化自然教育体系的内部结构，吸引客流量。

## **5.5 以社区为中心的自然教育生态圈**

自然教育是尊重社区自然资源使用权的重要体现。将自然教育实

践与社区发展深度融合，建立地区协作，强调生态循环，绝不只是消费自然，而是能更好地强调生态助力，进一步弘扬生态文化。如定期向居民宣传自然资源保护与利用的知识，组织自然教育讲座，鼓励当地居民积极参与自然教育事业等。通过培训社区居民，提供具有趣味性和独特性的自然教育讲解服务，不仅能有效维护和传播原住民文化和遗产，还能推动社区文化及社区经济发展，共享自然教育带来的收益成果。同时鼓励当地居民主动参与，可以实现社区农民的自治，增加当地村民的文化认同感，增强社区凝聚力，更好地发挥地方优势和传统，实现多元主体利益平衡，有效推动自然教育社区生态圈的形成，自然教育或将成为助力生态扶贫的主要途径。

## 6 总结与展望

多年来，粤北深入贯彻落实中央精神，有些地区甚至不惜以牺牲地方经济发展为代价，保护了珍贵的自然资源。粤北自然教育活动的开展，是生态文明走进人心，实现人与自然和谐共生的生动诠释。未来，粤北应坚持全域高水平保护，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，统筹粤北自然文化资源，深挖自然教育精髓，让粤北在生态建设中做出的成绩和贡献，得到全国人民的认可，充分展现粤北在贯彻落实中央精神、加快生态文明建设、加强生态环保意识的理念和措施，为全国生态保护工作做出积极示范。因此，粤北亟需构建一个科学规范、开放共享、统筹实施的自然教育体系，以国家公园、自然保护区，自然公园等自然保护地为依托，以林业部门为主管，联合教育、科技、环保、旅游等部门，从规范标准体系，师资体系、教

材体系、组织体系、宣传推广体系、支撑保障体系、绩效评价体系等  
着手，构建完整的富有特色的自然教育体系，协同推进粤北生态屏障  
经济高质量发展和生态环境高水平保护，打造具有广东特色的北部生  
态发展高地，为国际一流湾区和美丽广东建设提供有力支撑，为全国  
践行“绿水青山就是金山银山”理念提供广东经验。

**建议专家：**

<b>陈红锋</b>	中国科学院华南植物园研究员	生物多样性保护与利用
<b>唐旭利</b>	中国科学院华南植物园研究员	生态系统生态学
<b>刘菊秀</b>	中国科学院华南植物园研究员	森林生态学
<b>李明霞</b>	中国科学院华南植物园研究生	生态旅游与自然教育

中国科学院华南植物园

华南国家植物园

2023年10月7日