

## 东莞市银瓶山森林公园自然教育植物资源评价与发展对策

罗丽娜<sup>1</sup>, 陈国锋<sup>2</sup>, 罗素君<sup>3</sup>, 陈世清<sup>4\*</sup>, 叶永昌<sup>3</sup> (1. 华南农业大学林业与风景园林学院, 广东广州 510000; 2. 广东省东莞市银瓶山森林公园, 广东东莞 523000; 3. 广东省东莞市林业事务中心, 广东东莞 523000; 4. 华南农业大学林业和风景园林学院, 广东广州 510000)

**摘要** 针对东莞市自然教育基地存在发展不平衡、硬件薄弱、软件缺乏、人员不足等问题, 选取东莞市自然教育起步最早、发展较成熟且植物资源丰富的银瓶山森林公园作为研究点, 通过问卷调查的方式收集公众对公园植物资源的知晓度及自然教育满意度, 运用 SPSS 和问卷星分析评价, 为下一步东莞市自然教育工作提供新思路、新方向, 促进东莞自然教育持续健康发展。

**关键词** 银瓶山森林公园; 自然教育; 植物资源; 发展对策

**中图分类号** TU 986.5<sup>+</sup>2 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2023)10-0101-06

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2023.10.022

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Evaluation and Development Strategy of Natural Education Plant Resources in Dongguan Yinpingshan Forest Park

LUO Li-na<sup>1</sup>, CHEN Guo-feng<sup>2</sup>, LUO Su-jun<sup>3</sup> et al (1. College of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510000; 2. Yinpingshan Forest Park, Dongguan City, Guangdong Province, Dongguan, Guangdong 523000; 3. Forestry Affairs Center of Dongguan City, Guangdong Province, Dongguan, Guangdong 523000)

**Abstract** In response to the problems of imbalanced development, weak hardware, lack of software, insufficient personnel in Dongguan's natural education base, we plan to select the Yinpingshan Forest Park, which has the earliest natural education start, mature development, and abundant plant resources, as the research site. Through a questionnaire survey, we collect the public's awareness of the park's plant resources and satisfaction with natural education, and use Spss and questionnaire star analysis to evaluate, provide new ideas and directions for the next step of natural education work in Dongguan, and promote the sustainable and healthy development of natural education in Dongguan.

**Key words** Yinpingshan Forest Park; Natural education; Plant resources; Development countermeasures

自然教育是以人与自然的关系为核心, 以自然环境为基础, 在自然中学习体验关于自然的知识和规律的一种教育方式或过程, 引导和培养人们树立尊重自然、顺应自然和保护自然的生态文明理念, 认同自然保护的意义, 激发自我行动或参与保护的意愿, 以期实现人与自然的和谐发展<sup>[1-2]</sup>。自2019年4月国家林业和草原局印发《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》提出要提高对自然教育工作的认识, 做好自然教育统筹规划, 提升自然教育服务能力, 打造富有特色的自然教育品牌体系, 国家、各省、市连续出台系列政策文件, 指导各地开展自然教育工作。我国自然教育的实践呈现井喷式发展, 开设的自然教育机构数量大幅增加<sup>[3]</sup>。

自然教育是建设生态文明建设的重要抓手, 是社会经济发展的迫切要求。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, 以走进自然保护地、回归自然为主要特点的自然教育成为公众的新需求。在自然教育基地开展自然教育, 具有公益性强、就业容量大、综合效益好的优势, 是发挥自然保护地多种功能的重要形式, 是实现自然资源永续利用的有效途径。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, 提高人们生活质量, 将产生日益深远的影响。广东省近几年出台《广东省林业局关于推进自然教育规范发展的指导意见》《广东省自然教育发展“十四五”规划(2021—2025年)》<sup>[4-5]</sup>。2022年, 作为广东省自然教育工作的深耕之年,

相继印发《2022年自然教育工作要点》《广东省自然教育径标识系统建设指引(试行)》, 《广东省林业局关于广东省自然教育基地的管理办法意见》也正在征求意见, 东莞市正修改完善《东莞市林业局自然教育基地认定和管理办法》<sup>[6-7]</sup>。笔者选取自然教育起步最早、发展较成熟且植物资源丰富的银瓶山森林公园作为研究点, 通过对其植物资源的分析, 对调查问卷进行整理分析, 以为银瓶山森林公园自然教育发展提供方向和对策。

### 1 东莞市银瓶山森林公园基本情况

**1.1 特色植物资源** 东莞市银瓶山森林公园总体规划面积为111.04 km<sup>2</sup>, 划分为谢岗、清溪和樟木头三大片区, 是东莞市面积最大的森林公园, 素有“小九寨沟”之美誉, 是集旅游、休闲、科教于一体的公园。公园森林植被覆盖度高达95.57%, 拥有丰富的特色植物资源, 为自然教育的开展奠定了扎实的基础。

(1) 短萼仪花(*Lysidice brevicalyx*)——全国同类群落分布面积最大。别名麻忆木, 为苏木科仪花属乔木, 是省级保护树种, 也是东莞名木之一。银瓶山森林公园的短萼仪花群于2008年被中国科学院华南植物园专家鉴定为目前全国同类群落中面积最大、最集中的种群之一, 也是东莞地区的原生性植物群落之一, 分布面积约333.33 hm<sup>2</sup>, 主要集中分布于杨桥景区。花开时节, 艳丽的紫红色花漫山遍野, 颇具南亚热带特色, 具有较高的观赏和科研价值。

(2) 红花荷(*Rhodoleia championii*)——珠三角地区面积群落最大。别名红苞木, 属常绿乔木, 高达12 m。银瓶山森林公园生长着东莞面积最大的红花荷群落, 是东莞地区的地带性植物群落之一, 主要分布在谢岗片区登山步道两旁, 分布面积约有200.00 hm<sup>2</sup>。每逢春季2—3月开花之时, 可见

**作者简介** 罗丽娜(1986—), 女, 广东东莞人, 工程师, 在读硕士, 从事自然教育研究。\* 通信作者, 教授, 博士, 从事森林经理和自然教育研究。

**收稿日期** 2022-07-09

火红的花儿漫山遍野。微风轻抚,漫山的红花荷如热情的火焰般翩翩起舞。

(3) 润楠 (*Machilus chekiangensis*)——华南地区分布面积最广。银瓶山森林公园爆石山润楠步道两侧生长的333.33余hm<sup>2</sup>浙江润楠群落是目前发现的东莞海拔最高(海拔500~700m)、面积最大的天然润楠群落之一。每当春天来临,润楠树会长出粉红色的嫩叶和白色的聚伞形花序,在绿叶的衬托下显得娇艳无比,令人赏心悦目。

(4) 禾雀花 (*Mucuna birdwoodiana*)——每年3—4月开花,簇串状花穗,直接生长在藤蔓上,其花五瓣,多白色、淡绿色,也有粉色、紫色,甚至紫黑色,每朵花形酷似一只雀鸟,吊挂成串,每串三五十朵不等,串串下垂,有如万鸟栖枝,颇具观赏价值。银瓶山森林公园禾雀花主要分布在樵窝山、十二排,群落面积超过13.30hm<sup>2</sup>,连片的禾雀花藤缠绕于古树周围,成串的禾雀花随枝条垂挂于山涧,可谓“一藤万景”。

(5) 华南五针松 (*Pinus kwangtungensis*)——分布纬度最南的群落。国家重点二级保护野生植物,又名广东五针松,是我国的特有植物,主要分布在银瓶山森林公园紫烟阁附近,此处华南五针松是现发现分布纬度最南的群落之一。

(6) 金毛狗 (*Cibotium barometz*)——别名金毛狗脊,为大型树状陆生蕨类,植株一般高1~3m,体形似树蕨,叶柄长可达119cm,棕褐色,基具有一大片垫状的金色茸毛,其幼叶刚长出时呈拳状,也密被金色茸毛,颇具特色。在银瓶山森林公园环湖路坡边和樟木头片区可见金毛狗。

(7) 吊钟花 (*Enkianthus quinqueflorus* Lour)——数量骤减,生存遭到威胁。因其盛放的花儿犹如一个个小铃铛,故被称为“铃儿花”,又因其通常在春节前后开花故又叫“新年花”,其花朵都是高高挂在枝头顶,亦有“高中科举”之意。目前,银瓶山吊钟花主要分布在清溪铁场防火线一带和谢岗银瓶嘴一带,但由于人们的采摘、破坏,吊钟花的数量越来越少,游客难再欣赏到大片吊钟花,甚至一睹其芳容都需要运气。

(8) 苏铁蕨 [*Brainea insignis* (Hook.) J.Sm]——国家II级重点保护野生植物。苏铁蕨是古生代泥盆纪时代的孑遗植物,虽然没有真正的种子,却有胚球,叶大型,其木质部发达,茎能增粗,是介于蕨类植物向裸子植物过渡的中间类型。研究苏铁蕨,对于研究植物的物种进化以及植物的区系,有着极其重要的意义。目前银瓶山的苏铁蕨在谢岗银瓶嘴上发现有发现。

## 1.2 银瓶山针对特色植物开设的自然教育课程

(1) 寻仪记·发现植物的秘密。课程地点主要在银瓶山仪廊至杨桥的自然教育径上,通过对仪廊几种攀藤植物的讲解,仪花的讲解,到常见的蕨类植物的观察和标本制作,树洞的观察讲解等,让参与人员学习到公园景观植物的知识,包括植物形态、花期差异、根茎特点、树洞形成规律等,锻炼学生的合作能力、观察力和语言表达能力,同时树立保护森林资源和生态环境的意识。在学习短萼仪花的相关知识时,了解“仪”文化的来源及典故,提高“仪”文化素养,让参与人员

成为“仪”文化的发扬者和继承者。主要流程:银瓶花仙—仪花胜景—植物的行走方式—蕨处逢生—走过树的一生—树洞的奥秘。

(2) 仪态万千的美少女——短萼仪花。课程地点主要在银瓶山仪廊至杨桥的自然教育径上,课程以游戏互动、五感体验、现场讲解、手工制作等方式介绍短萼仪花特征和分布情况,增强参与人员对于植物文化、用途的认识,培养动手能力、认知能力、事物总结表达能力,加强植物文化的认同感及在自然中的获得感。主要流程:破冰游戏—讲解特征(巧辨乔灌木、蒙眼猜猜猜、花和叶子讲解、绘制观察笔记)—介绍境况—手工创作和课程总结。

此外,银瓶山森林公园内共记录到维管植物185科713属1407种,有重点保护野生植物13科17属19种,其中属于国家I级2科3属3种,为水松、苏铁、紫纹兜兰;国家II级11科14属16种,为华重楼、金线兰、建兰、血叶兰、中华结缕草、金毛狗蕨、蛇足石杉、苏铁蕨、华南五针松、罗汉松、穗花杉、福建莲座蕨、大叶茶、凹叶红豆、软荚红豆、巴戟天<sup>[8-9]</sup>。银瓶山珍稀濒危保护植物种类众多,为自然教育的开展提供了自然资源的基础,可以据此开展系列的资源和环境保护的自然教育活动,设计相关的自然教育课程,从而为公众传播保护生态环境的教育理念。

## 2 东莞市银瓶山森林公园自然教育植物资源评价

国内研究自然教育很多,比如研究规划类的“以惠州市象头山森林自然教育基地规划设计为例,研究基于景观感知的森林自然教育基地构建途径”“以成都松鼠乐园为例,研究自然教育景观规划设计”“以碧水森林自然教育基地为例,研究山地森林自然教育基地景观规划设计”“以北京市房山区长阳农场景观规划设计为例,研究以儿童自然教育为导向的现代农业公园规划设计”“自然教育理念下的乡村儿童户外活动空间设计”,研究队伍类的“以华侨城湿地自然学校为例,研究深圳自然教育志愿者培育和激励机制”,研究需求类的“以北京森林公园为例,研究游客对于自然教育的认知与需求”,但是缺乏就自然教育基地开展植物资源评价的研究<sup>[10-15]</sup>。东莞市的银瓶山森林公园具有得天独厚的资源优势,作为海拔高达898m的“东莞第一峰”,是名副其实的“植物王国”,为开展自然教育提供了丰厚的生态本底。

笔者通过问卷调查的方式,对东莞市银瓶山森林公园自然教育植物资源开展评价调查(表1、2)。问卷分游客基本资料、公园相关经历、对公园及其自然资源了解、对公园自然教育植物资源评价、未参加活动人群的意愿期许以及重点考虑因素6个部分。其中,对公园自然教育植物资源评价按植物资源满意度、自然教育内容满意度、自然教育形式满意度、自然教育效果满意度、课程特色满意度、其他因素(交通、时间、规划、维护、服务、宣传、人员)满意度6个部分开展评价。未参加活动人群的调查主要从未参加因素、未来意愿等分析。问卷咨询专家学者、政府行业主管部门及游客代表,具体包括华南植物学专家、华南农业大学森林文化方面的教授、负责全市自然教育工作的政府部门领导。问卷通过问卷

星制作,通过网页链接和微信二维码向银瓶山自然教育活动群、东莞市自然教育联盟单位群、华南农业大学师生群投放。收回问卷 67 份,用 SPSS 和问卷星分析<sup>[16]</sup>。

表 1 对公园其他类评分的描述性分析

Table 1 Descriptive analysis of ratings for other categories of parks

序号 No.	内容 Content	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	交通便捷性上,前往活动点方便,道路顺畅,好停车	33	1.00	4.00	1.36	0.93
2	活动时间上,活动时间选取合理,整场活动持续时间合适	33	1.00	3.00	1.39	0.61
3	空间规划上,植物规划、展示满足科普需求。分区合理,清晰支持自然教育。标识系统的标牌醒目,指示明确,如标本展示柜	33	1.00	3.00	1.33	0.54
4	场所维护上,植物保护状况良好,场所干净整洁,基础、科普设施完善,时常维护	33	1.00	3.00	1.45	0.62
5	服务管理上,游客服务点设置合理,工作人员服务及时有效;安全系统完善,有效保障游客安全	33	1.00	3.00	1.39	0.61
6	宣传方式上,方式丰富多样、新颖;微信公众号等科普宣传及时有效	33	1.00	3.00	1.18	0.77
7	人员配备上,管理团队组织安排合理到位,讲师团队具备足够的专业知识,有志愿者团队保证服务质量	33	1.00	3.00	1.30	0.59
8	其他能保证自然教育植物学习效果的方面	33	0.14	2.86	1.35	0.56

通过问卷信度分析,Alpha>0.5,KMO>0.7,说明可信,问卷有良好的效度。通过表 1 的 SPSS 描述性分析,参与人员对交通情况评价的均值为 1.36,满意度与其他项相比居中,但是标准偏差居所有项中最高(0.93),可见评分离散程度高,游客之间对交通的认可度有较大差距。通过图 1 可知,被调查者中表示有兴趣但前往不方便者占 39.50%,其次为有兴趣但时间不合适,为 37.20%。

从图 2 可知,被调查者对银瓶山森林公园的知晓程度并不理想,有很多一部分被调查者不了解公园的森林植被覆盖度高、拥有的一些特色植物资源和已经开设多场的短萼仪花特色课程,没听说过自然教育活动和听说但未参加过活动的人接近调查总数的 50%。

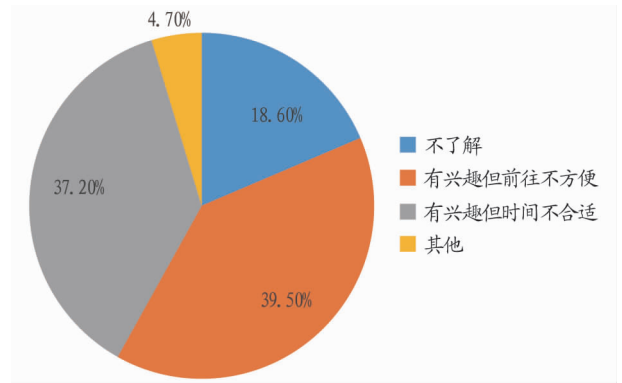


图 1 未参加活动因素占比情况

Fig.1 Proportion of factors not participating in activities

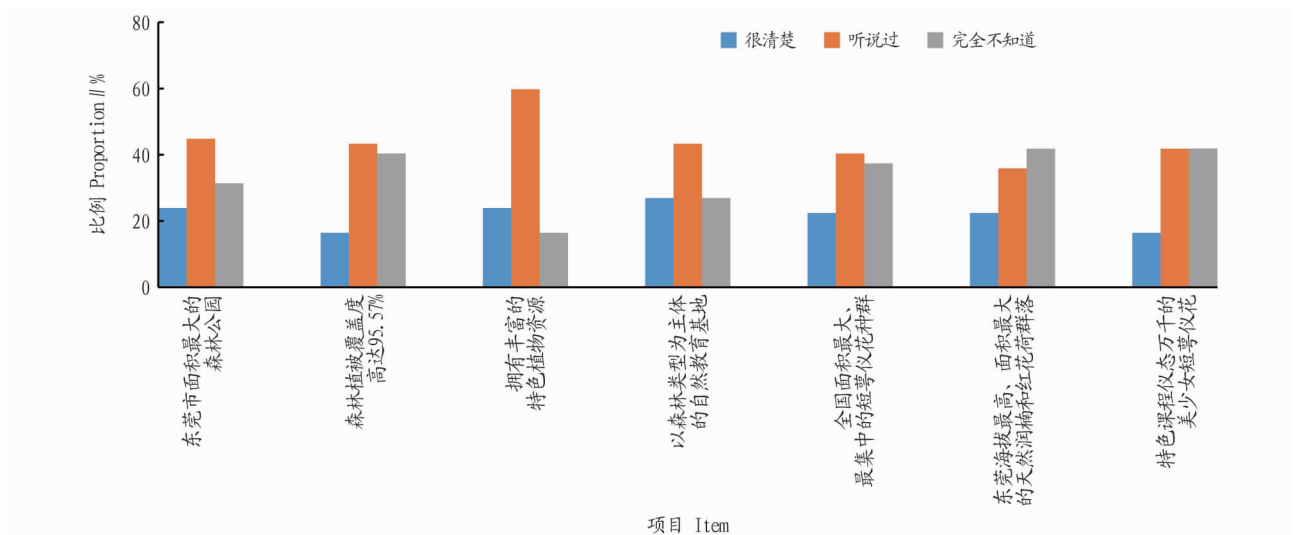


图 2 公园及其资源知晓度情况

Fig.2 Awareness of parks and their resources

有 89.56% 的被调查者对公园即将推出的“寻印记·发现植物的秘密”课程表示期待、想了解。参加过活动的被调查者中全部表示未来会继续参加公园的自然教育活动。未参加过活动的被调查者中有 88.24% 表示未来愿意参加。

参加过活动的被调查者中有 88.24% 表示未来愿意参加。

表 2 主要因素间的相关性分析  
Table 2 Correlation analysis between main factors

因素 Factors		植物资源 Plant resources	自然教育内容 Nature education content	自然教育形式 Natural education forms	自然教育效果 Natural education effects	课程特色 Course features	其他 Other
植物资源 Plant resources	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	1					
自然教育内容 Nature education content	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	0.627**	1				
自然教育形式 Natural education forms	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	0.498**	0.827**	1			
自然教育效果 Natural education effects	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	0.478**	0.763**	0.885**	1		
课程特色 Course features	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	0.296	0.784**	0.751**	0.727**	1	
其他 Other	皮尔逊相关性 Sig.(双尾)	0.410*	0.747**	0.768**	0.778**	0.760**	1

通过表 2 可知, Sig<0.05, 有意义, 且趋近于 0, 说明结果显著, 植物资源与自然教育内容、自然教育形式、自然教育效果呈极显著正相关, 与其他因素有显著正相关关系(表 2)。

6 个因子中, 植物资源的均值为 1.28, 为最小, 认可度低; 自然教育内容均值达到 1.49, 是 6 个因素中最大, 认可度高, 说明被调查者对课程内容最为满意(表 3~7)。

表 3 对公园植物资源评价的描述性分析  
Table 3 Descriptive analysis of the evaluation of park plant resources

序号 No.	项目 Item	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	您参加过银瓶山森林公园的自然教育活动	33	1	1	1.00	0.00
2	植物种类丰富, 覆盖率高	33	1	4	1.33	0.65
3	植物种植具备当地特色	33	1	4	1.36	0.70
4	植物被保护得较好	33	1	2	1.30	0.47
5	植物很好融入课程	33	1	3	1.39	0.56
6	植物资源	33	1	2.8	1.28	0.43

表 4 对公园自然教育内容评价的描述性分析  
Table 4 Descriptive analysis of the evaluation of park nature education content

序号 No.	项目 Item	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	对特色植物的学习收获, 如短萼仪花、红花荷	33	1	2	1.45	0.51
2	对特色植物相关知识的学习收获, 如花期、习性、特点等	33	1	3	1.48	0.57
3	对公园其他植物的学习收获	33	1	3	1.48	0.57
4	对植物间和动植物间关系等相关知识的收获	33	1	3	1.55	0.62
5	自然教育内容	33	1	2.75	1.49	0.54

表 5 对公园自然教育形式评价的描述性分析  
Table 5 Descriptive analysis of the evaluation of natural education forms in parks

序号 No.	项目 Item	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	对讲座、课堂形式类学习植物的收获	33	1	3	1.45	0.62
2	对自然观察、导赏类学习植物的收获	33	1	3	1.36	0.55
3	对动手实践类学习植物的收获	33	1	3	1.39	0.56
4	自然教育形式	33	1	3	1.40	0.52

表 6 对公园自然教育效果评价的描述性分析

Table 6 Descriptive analysis of the evaluation of the effect of park planting nature education

序号 No.	项目 Item	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	获得了植物的相关知识	33	1	3	1.45	0.56
2	提高了爱护植物、尊重自然的意识	33	1	3	1.36	0.55
3	满足了儿童需求,促进儿童成长	33	1	2	1.30	0.47
4	与青少年课本知识结合,促进了成长	33	1	3	1.45	0.67
5	满足了成年人继续学习的需要	33	1	3	1.39	0.56
6	有效促进了亲子家庭之间的沟通交流	33	1	2	1.30	0.47
7	自然教育效果	33	1	2.67	1.38	0.49

表 7 对公园课程特色评价的描述性分析

Table 7 Descriptive analysis of the evaluation of park curriculum characteristics

序号 No.	项目 Item	N	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准偏差 Standard deviation
1	近期开展过的仪花、蜜蜂、溪蟹等课程效果	33	1	3	1.36	0.55
2	植物课程具备公园特色,提升知名度	33	1	3	1.30	0.81
3	植物课程有一定的创新性,吸引游客	33	1	3	1.42	0.56
4	植物课程锻炼培养人的综合实践能力	33	1	3	1.39	0.56
5	课程特色	33	1	3	1.37	0.55

其中,活动能与青少年课本知识结合,以讲座或课堂等形式开展,将植物融入课程,收获植物间和动植物间关系等知识,能促进成长,活动创新能吸引游客等评价项目都是因子中认可度较高的。而植物被保护较好、对短萼仪花、红花荷等特色植物学习的收获及课程具备公园特色,提升知名度等评级项目认可度较低,属于薄弱环节。

通过表 8、9 的 SPSS 频率分析,被调查者比较感兴趣的自然教育活动类型居前三的均是自然资源类,具体分别是植物科普、生物多样性保护和动物科普,说明游客比较关心当前生态文明的热点,对生物多样性想有更多的认识,也对动物有浓厚的兴趣。“特色植物资源吸引人”成为被调查者参加自然教育活动的首要考虑因素。银瓶山森林公园有独特的优势,有很好地开展自然教育的潜力<sup>[16-17]</sup>。

表 8 自然教育兴趣类型频率

Table 8 Frequency of natural education interest types

序号 No.	项目 Item	N	百分比 Percentage//%
1	自然资源类:植物科普	28	12.90
2	自然资源类:动物科普	23	10.60
3	自然资源类:珍稀濒危野生动植物保护	22	10.14
4	自然资源类:生物多样性保护	24	11.05
5	历史文化类:岭南民俗	17	7.83
6	历史文化类:古树名木保护	21	9.68
7	历史文化类:古驿道宣传保护	13	5.99
8	综合体验类:农耕体验	13	5.99
9	综合体验类:森林探险	20	9.22
10	综合体验类:自然博物馆	18	8.29
11	综合体验类:公园标本馆、实验展示园	18	8.29

表 9 参加自然教育考虑因素频率

Table 9 Frequency of factors considered in participating in nature education

序号 No.	项目 Item	N	百分比 Percentage//%
1	特色植物资源吸引人	53	32.12
2	孩子喜欢	40	24.24
3	学校劳动课要求	34	20.61
4	免费活动,方便就来	26	15.76
5	预约制,方便安排行程	9	5.45
6	不参加,因素不重要	3	1.82

### 3 提升对策

通过对银瓶山森林公园自然教育植物资源的评价分析,得出公园的自然教育植物资源整体良好,评价普遍满意,几乎未出现不满意的评价,说明得到了游客和活动参与者的普遍认可,公园整体印象也优良。但是也有一些可以提升的空间,如交通便捷性有待改善,宣传力度有待加强,品牌效应有待凸显。此外,在问卷的建议类主观题中,有留言提到希望建立线上知识平台,将活动当天讲解的知识上传,通过线上传播提高覆盖面;活动后提供植物书籍,巩固效果;建议开通市区直达专班,减少入园车辆;加强与教育部门合作,安排师生专场;加大活动频率等。综上,建议银瓶山森林公园从以下几方面入手:

(1) 加深合作交流。公园自然教育起步在全市最早,但因缺乏整体规划,后期无明显领先的优势,可以积极借鉴省、市其他优秀机构在自然教育方面的经验和做法,学习优秀课程开发经验,优化自然教育组织结构,以系统化、标准化和规范化为基本要求,探索建立联盟单位间的合作机制,借助东莞市林学会自然教育专业委员会,协助探索长远发展的举

措,建设高效合理的自然教育队伍。

(2)加大宣传推广。扩大自然教育的辐射力和影响力,积极结合植树节、国际森林日、爱鸟周等自然节日,开展宣传活动;组织开展自然教育课程录制工作,推动自然教育从线下科普转向线上科普;充分利用网络、广播、宣传栏等全媒体形式,大力宣传自然教育,努力营造全社会关注支持自然教育行业规范发展的良好氛围。

(3)加强创新力度。创新课程,持续丰富自然教育活动种类。创新自然教育产品,立足特色植物资源优势打造自然教育品牌,为大众提供优质自然教育产品和服务。同时,针对性地设计开发自然教育课程,持续丰富自然教育产品种类,实现公园自然教育产品数量和质量“双提升”,开发出极具银瓶山特色、可推广、产业化的“银瓶山模式”<sup>[18-19]</sup>。

#### 4 结语

目前,东莞市的自然教育正处于蓬勃发展阶段,银瓶山森林公园拥有丰富的动植物资源,是开展自然教育的优质场地,需要充分发挥好自身优势,打造属于自身的自然教育品牌。放眼全市,林业主管部门也应加快推进《东莞市林业局自然教育基地认定和管理办法(试行)》的出台和各种指导性文件的制定,推动自然教育体系化、标准化和规范化发展。按照“开放、自愿、合作、共享、服务”的理念,加强培育自然教育事业共同体。充分发挥自然教育联盟的桥梁纽带作用,促进政府各部门与机构间良好沟通。广泛凝聚各类自然保护地、自然教育机构、专家团队、社会组织、志愿者团队等力量,加强组织培训,培养一批自然教育导师、课程设计师、自然教育管理者。开展自然教育优秀公益课程评选,培育一批有标杆意义的自然教育课程、路线和特色产品。通过举办“嘉年

华”活动等各类形式新颖的自然讲堂、专题论坛以及公众自然教育科普活动,营造全民参与的良好氛围<sup>[20]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 中国林学会.森林类自然教育基地建设导则:T/CSF 010—2019[S].北京:中国林学会,2019.
- [2] 郑芸,徐小飞.自然教育的概念厘清及比较[J].教育现代化,2019,6(50):65-67.
- [3] 中国林学会.自然教育师规范:T/CSF 001—2022[S].北京:中国林学会,2022.
- [4] 广东省林业局.广东省林业局关于推进自然教育规范发展的指导意见[A].2020-03-30.
- [5] 广东省林业局.广东省自然教育发展“十四五”规划(2021—2025年)[A].2021.
- [6] 广东省林业局办公室.广东省自然教育径标识系统建设指引(试行)[A].2022.
- [7] 广东省林业局办公室.2022年自然教育工作要点[A].2022.
- [8] 邢福武,陈坚,曾庆文,等.东莞植物志[M].武汉:华中科技大学出版社,2010.
- [9] 王发国.东莞珍稀植物[M].武汉:华中科技大学出版社,2017.
- [10] 李敏.基于景观体验的山地森林自然教育基地景观规划设计研究:以碧水森林自然教育基地为例[D].北京:北京林业大学,2020.
- [11] 聂蕾.以儿童自然教育为导向的现代农业公园规划设计研究:以北京市房山区长阳农场景观规划设计为例[D].北京:北京林业大学,2020.
- [12] 邵凡,唐晓岚.国内外自然教育研究进展[J].广东园林,2021,43(3):8-14.
- [13] 张婷.游客对于自然教育的认知与需求研究:以北京森林公园为例[D].北京:北京林业大学,2020.
- [14] 董秀维.休闲农业园儿童自然教育景观规划设计策略研究:以成都松鼠乐园为例[D].重庆:西南大学,2021.
- [15] 黄乐.青少年.自然教育基地植物景观设计研究[D].长沙:湖南农业大学,2020.
- [16] 王丹,赵敏燕,唐甜甜,等.自然教育机构评估指标体系构建及运用[J].西南林业大学学报(社会科学),2021,5(6):101-106.
- [17] 冯宝莹,陈南,罗佳.广东省环境教育基地现状分析[J].环境教育,2016(6):67-69.
- [18] 赵兴凯.我国自然教育发展现状分析与发展建议[J].绿色科技,2021,23(9):208-211.
- [19] 赵迎春,刘萍,王如平,等.关于自然教育若干问题的对策研究[J].绿色科技,2019(24):310-311,314.
- [20] 朱凯,汤辉,魏丹.英国自然教育管理体制构建经验与启示[J].绿色科技,2020(9):235-240.

(上接第100页)

- [4] 刘华,傅松玲,汪本龙,等.皖西高海拔山区林地环境对西洋参生长的影响[J].安徽林业科技,2019,45(5):9-12.
- [5] 汪本龙,傅松玲,王兆成,等.栽植方式对西洋参生长量的影响[J].安徽农业科学,2019,47(1):182-185.
- [6] 林红强,谭静,王涵,等.林下西洋山参与园地栽培西洋参的挥发性成分测定[J].特产研究,2018,40(3):31-37.
- [7] 林红强,李平亚,刘金平.野生西洋参鉴别、化学成分及药理作用研究进展[J].天然产物研究与开发,2017,29(12):2157-2162.
- [8] 赵娣,刘海波.西洋参生长特性与优质高产栽培技术[J].特种经济动植物,2020,23(10):53-54.

- [9] 叶殿秀,周微红,肖永全,等.温度对西洋参生长发育和产量品质的影响[J].中国农业气象,1998,19(1):30-33.
- [10] 张华,于红霞,邢翔,等.西洋参种植与营养及微生物作用关系的研究进展[J].人参研究,2019,31(2):41-43.
- [11] 赵利敏,陈锐,郭素芬.温度对西洋参幼苗早期生长和发育的影响[J].北方园艺,2018(1):140-144.
- [12] 徐克章,武志海,张美善,等.人参、西洋参叶片光合作用的温度特性[J].吉林农业大学学报,2002,24(3):7-10.
- [13] 樊荣,张玉艳.林下经济西洋参栽培管理关键技术[J].绿色科技,2020(5):97-98.