

用“方法—目的链”理论 探究植物园夜游环境教育效果

马明乐^{1,2} 王雪琦^{1,2} 吴 蒙³ 刘光裕¹ 贺 赫¹ 王西敏⁴ 陈 进^{1*}

(中国科学院西双版纳热带植物园, 云南勐腊 666303)¹

(中国科学院大学, 北京 100049)²

(台湾大学, 台北 10617)³

(深圳市桃花源生态保护基金会, 深圳 518020)⁴

[摘 要] 植物园是重要的旅游目的地并肩负着环境教育的责任。作为一种新兴的环境教育形式, 夜游在国内多家植物园中开展。然而, 关于夜游教育效果的研究鲜见报道。本文以西双版纳热带植物园的夜游活动为例, 基于方法—目的链理论, 对 30 位夜游活动参与者进行深度访谈。本文通过建构环境教育效果的属性—结果—价值层级, 还原夜游活动过程, 分析夜游实现环境教育功能与影响参与者个人价值的情况。研究表明, 参与者自报夜游包含动物、植物、领队及同伴等产品属性, 认为夜游可以增加他们的动植物知识和新奇感, 使他们达到“自我满足”“个人提升”等个人价值, 并增加“保护”意识的环境教育价值。与此同时, 领队的作用、充分动用各种感官去感受以及夜游途中遇到多样新奇动植物等因素, 会显著提升夜游的效果并促进教育功能的实现。因此, 植物园夜游是一种良好的“寓教于乐”环境教育活动。

[关键词] 植物园夜游 方法—目的链理论 环境教育

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.06.006

植物园是重要旅游目的地, 每年吸引众多国内外游客^[1], 如英国皇家植物园邱园、爱丁堡皇家植物园、美国纽约植物园等, 以及我国北京市植物园、西双版纳热带植物园、深圳仙湖植物园等。这些植物园通常收集了丰富的植物物种, 具有优美的园林景观^[2]。植物园具有科学研究、物种保护、园艺展示和公众教育的职责^[3]。其中, 保护生物多样性是植物园最重要的功能之一^[4]。随着全球气候变化加剧生物多样性丧失, 植物园这种保护环境和植物多样性的功能, 更加得到重视。公

众教育是实现这个功能的有效手段^[5]。在可持续发展教育或环境教育的脉络下, 植物园教育活动的主要目标, 是帮助人们获得环境知识与技能, 树立良好的环境意识、态度与价值观, 最终形成亲环境行为^[6]。

1 植物园的夜游活动

植物园针对游客群体开展了大量教育项目。其中, 夜游是近几年在中国多个植物园兴起的一种环境教育形式: 游客通常由领队带领, 在夜间于园区内进行自然观察。领队

收稿日期: 2019-01-28

* 通信作者: E-mail: cj@xtbg.org.cn。

引导游客感知、观察和探究周围环境,让游客零距离感受大自然。这种体验能够帮助游客形成对夜游活动的“个人体验”,进而增加游客的游览参与度、增强游览体验。上海植物园是国内较早有组织地开展夜游活动的植物园之一,在2009年前后,即通过开展“暗访夜精灵”活动,让小朋友在夜间近距离观察昆虫和动植物,探索大自然的美妙和神奇。北京植物园也开展了题为“青草间·星空下”的夜游活动,旨在培养孩子们对大自然的興趣。

西双版纳土地面积虽仅占全国土地面积的0.2%,却拥有约4200种本土植物(占全国的16%)、102种哺乳动物(21.7%)、427种鸟类(36.2%)和98种两栖爬行动物(14.6%)^[7]。中国科学院西双版纳热带植物园(版纳植物园)是集科学研究、物种保存和科普教育为一体的综合性研究机构,收集活植物13000种,也是国内外知名的5A级风景名胜区。由于园区长期注重对各类生物的保护,园区内保存有一片面积约250hm²的原始热带雨林,整个园区管理中几乎不使用农药,也很少使用化肥,因而也成了各种生物生活的栖息地,记录鸟类280多种、蜘蛛近1000种、蝴蝶200余种,是我国面积最大、收集物种最丰富、植物专类园区最多的植物园^[8]。版纳植物园于2010年,开始有组织地开展夜游项目,一直延续至今,现已成为一项颇受游客欢迎的活动(见图1)。

版纳植物园夜游活动的目标,在十多年的实践中不断修订完善。在夜游活动设计初期,主要因为爱好者夜间喜欢外出散步和生态摄影,逐步形成爱好者团体活动,然后过渡到来园旅游观光的部分游客。首先是考虑到版纳夜晚比较凉爽,游客体感舒适度较高,夜间观赏可以提高游客的满意度。其次,夜游活动观赏的动植物与白天不同,能够让游客看到一个

全新的植物园。夜晚丰富多样的小动物,可盘活植物“不会动”而导致的游人兴趣不足的情况。通过结合动物知识,让植物也变得鲜活起来。目前版纳植物园的夜游项目已日趋成熟,主要游览目标包括:带领游客用五感感受自然,点燃自然观察兴趣;降低惧生物性,提升活动参与者的亲生物性,传递生物多样性保护理念;帮助参与者了解生物(包括人)与自然环境之间的紧密关系,提升活动参与者的保护意愿。这与植物园保护生物多样性的职责一致^[4]。目前夜游线路所涉及的主要内容:夜间观赏性植物(例如:睡莲、闭合的植物叶片、发光蘑菇、夜花、紫茉莉等)、夜行性动物(例如:萤火虫、蛙、蜘蛛、螽斯、大壁虎、竹节虫等)、观星活动,以及物种背后的生存智慧。夜游活动设计的解说词,注重传递动植物之间的关系、动植物生长发育的科学机制等,并借由通俗易懂的小故事来讲述动植物生存的智慧 and 动植物所承载的文化故事,如神奇的发光蘑菇为何要发出蓝色荧光(图2-A);夜花为何称之为“悲伤之树”(图2-B)为何豆科植物植物叶片夜晚会闭合(图2-C);林下神秘的蓝光秋海棠(图2-D);雨季可爱的热带蛙类(图2-E);烂漫的萤火虫和萤火虫神奇的蜕变(图2-F);植物园超过700多种的蜘蛛(图2-G);以及丰富多彩的鸣虫(图2-H)。



图1 版纳植物园夜游活动现场照片



图2 展示8种版纳植物园夜游物种：(A) 发光蘑菇（胶孔菌 *Favolaschia* sp.），(B) 悲伤之树夜花（*Nyctanthes arbor-tristis*），(C) 豆科植物（银合欢 *Leucaena leucocephala*），(D) 懂量子物理的秋海棠（*Begonia* sp.），(E) 可爱的热带蛙类（黑蹼树蛙 *Rhacophorus reinwardtii*），(F) 烂漫的萤火虫（边褐端黑萤 *Luciola terminalis*），(G) 丰富多样的蜘蛛（白额高脚蛛 *Heteropoda venatoria*），(H) 多样的鸣虫（黄斑珊螽 *Sanaa intermedia*）

植物园夜游试图通过自然体验使参与者亲近自然，同时尝试把环境教育理念贯穿其中，实现“寓教于乐”。这为连接游客游憩体验与植物园教育目标提供了一种可能。然而，对于游客到底能够从夜游活动中收获什么，以及环境教育目标实现的情况如何，尚且缺乏系统的研究。并且，以往研究主要针对植物园环境教育项目效果进行评估，或是关注教育项目是否改变学习者的知识、态度和行为意愿^[9]，而较少关注植物园环境教育目标实现的过程。因此，本研究通过访谈30位参加西双版纳热带植物园夜游活动的游客，分析植物园夜游活动带来的游客游览体验和环境教育作用，旨在回答以下两个问题：1）游客参加夜游活动的收获和感受是什么？2）通过夜游活动，植物园在多大程度上实现了环境教育功能？

2 方法—目的链理论

2.1 方法—目的链理论

本研究基于“方法—目的链”（Means-end Chain）理论研究游客参加夜游活动的收获和感受。“方法—目的链”理论最早由心理学家 Tolman 和 Abbott 于1963年提出^[10]，后

由 Gutman 通过构建模型得到推广^[11]。“方法—目的链”理论早期在消费者行为和市场营销领域得到广泛应用^[12]，近期更多的研究将该理论应用于旅游研究中^[13-14]。

“方法—目的链”理论由三个抽象层级组成：产品属性（Attributes）、消费结果（Consequences）和个人价值（Values）。产品属性是提供给消费者并能满足其需求与期望的所有有形及无形产品和服务的总和；消费结果是指消费者在实际消费过程中可能产生的后果，包括心理或生理上的；个人价值是指通过产品的消费而获得的消费者内在价值的

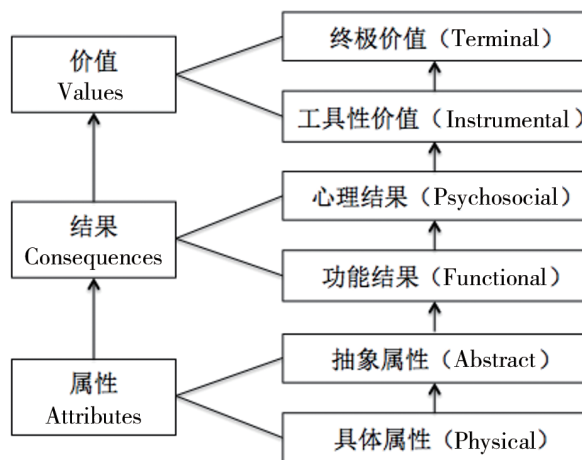


图3 方法—目的链理论（引自 McGrath, 2010^[12]）

实现与满足^[15]。简言之,即包括“属性—结果—价值”三个层级,“方法—目的链”理论即通过消费产品属性联接消费结果,最终实现对个人价值的研究(见图3)。

2.2 “方法—目的链”理论模型应用

“方法—目的链”理论能够有效的分析消费者的心理价值,连接环境变量和心理产出,还原消费者个人价值实现过程,该理论能有效地将产品和服务等外在属性与个人价值相连接,同时还原属性—结果—价值的个人思维加工过程^[11]。此模型通常应用于消费者类型细分、消费者行为解释、为产品服务提供参考、消费者满意度测评以及消费者未来行为的预测^[16]。我国学者利用“方法—目的链”理论开展游客游览动机研究,例如中国境外旅游动机研究^[17]、旅游地价值研究^[18]、目的地选择^[19]以及遗产地旅游的动机^[20]。另外,也有从游客消费行为出发,评估个人在体验活动后的心理价值,例如,骑行游客的心理价值及动机分析^[21]。本研究拟通过构建个人游览成效的方法目的链模型,探究夜游活动作为一种产品和服务如何实现旅游者个人价值以及组织者的教育价值。

本研究采用的“价值标准^[22]”是由Kahle在1983年提出,通用于消费者行为研究和方法目的链研究之中,以往的植物园效果评估也采用过这类清单,有较好的信度^[23]。八大价值^[22]为归属感、良好的人际关系、自我满足、被尊重、开心和享受生活、安全感、自我尊重和成就感,根据现场访谈结果对个人价值进行归类。同时,为了探究植物园环境教育效果,我们将本研究的环境教育效果分为增加知识、增强积极的情感和保护态度三类,其中把保护列入价值层,情感和知识列入结果层。

3 研究方法与分析

3.1 研究方法

在“方法—目的链”理论基础上,Reynolds

和Gutman在1988年提出用阶梯法(laddering)来揭示属性、结果和价值之间的关系^[24]。阶梯法分为软阶梯法和硬阶梯法两种。硬阶梯法是事先设定属性、结果和价值三个等级,通过问卷调查的方式,让受访者依次回答属性层、结果层和价值层;这种方法适合大样本收集数据,但数据质量难以掌控。软式阶梯法是采访者与受访者一对一深度访谈,单次20分钟左右,从产品的属性开始,循序渐进地询问出受访者在属性、结果和价值层面的认识;这种方法不适合大样本的收集,但单个访谈会比较深入,访谈质量较高,比较容易获得价值层面的信息。

本研究采用的是软式阶梯法访谈。访谈中,运用半结构式访谈的形式,让受访者自由作答。在游览成效方面首先询问受访者夜游的属性,然后反复询问“为什么对你重要”,循序渐进地挖掘出受访者对产品属性、结果和价值层面的看法。在实际访谈过程中,在游客参加完夜游活动之后即进行采访,在征得受访者同意后全程录音。

为了准确地理解受访者所回答的信息,本研究安排2名观察员在夜游活动中全程陪同观察,整个观察过程不会对游客进行干扰,也不会让游客发觉观察员的存在,观察员观察并记录游客游览和与领队、同伴互动的情况。

具体的访谈分两次开展,分别在2017年8月13日—15日和2017年9月8日—10日,共6天。访谈对象来源于参加植物园夜游活动的游客,由第一第二作者在版纳植物园的王莲酒店大堂机会采样,共访谈37人;其中5名游客未参加夜游活动、1名因为赶时间拒绝采访、1名临时有事采访失败,最后成功采访30名游客。一对一深度访谈在酒店大堂进行,每次访谈约20分钟。游客样本来自全国各地,在植物园游玩时间1天以上,以散客为主。在访谈前征求游客的同意后对采访进行全程录音并收集人口学信息。游客性别比例为女性

70%，男性 30%；游客年龄分布为 20 岁以下 3%，20~29 岁 77%，30~40 岁 13%，40 岁以上 7%。

3.2 数据编码与分析

本研究将录音资料转化为文本后，运用内容分析法^[25]对数据进行编码。编码过程如下：

（1）将全文通读并根据每句话表达的涵义提取关键词（名词、动词、形容词等）进行编码。例如：“我觉得夜游蛮好的，我们那个领队一直和我们小孩互动（领队）（互动），教我们小朋友（学习），还让他要保护它（保护）（受

访者 #07）”。单个受访者在回答同一问题时如果多次重复提到某个关键词，只计算一次，在下一个问题中再次提及则重新计算。

（2）将从受访者访谈中所提取的关键词进行初步分类，根据关键词在文本中代表的意义依次归纳进“属性”“结果”和“价值”三个层级之中。关键词分类汇总表详见表 1。

（3）反复通读访谈文本，这些内容包含一些显性或隐性的信息，根据受访者回答的前后逻辑信息，构建“属性”“结果”和“价值”的层级联系。

表 1 方法—目的链关键词及类属

关键词（频次）	总频次	因素归类	层级归类
节肢动物 (51)、动物 (15)、软体动物 (11)、鸟 (8)、两栖动物 (7)、爬行动物 (3)、哺乳动物 (1)	96	动物	属性 1(A1)
热带雨林 (22)、黑暗 (16)、星星 (9)、夜游活动 (2)	49	自然环境	属性 2(A2)
植物 (15)、花 (6)、蘑菇 (2)、桉树 (2)、棕榈 (2)、芭蕉 (1)、海芋 (1)、露兜树 (1)、风筝果 (1)、宽翅藤 (1)、黑朴树 (1)	33	植物	属性 3(A3)
领队 (23)、与游客互动 (7)、小心脚下 (2)、小心蛇 (1)	33	领队及服务	属性 4(A4)
同学 (18)、大家 (8)、朋友 (5)	21	同伴	属性 5(A5)
神奇 (35)、有意思 (27)、奇怪 (26)、罕见 (10)、寻找 (2)、壮观 (1)	101	新奇感	结果 1(C1)
知识 (49)、交流 (25)、记录 (13)、理解 (5)、探索 (2)	94	知识	结果 2(C2)
听觉 (26)、视觉 (21)、触觉 (9)、味觉 (7)、嗅觉 (5)、感觉 (3)、凉爽 (2)、行为 (1)、湿热 (1)	75	感官	结果 3(C3)
感动 (13)、害怕 (11)、喜欢 (10)、安全 (8)、刺激 (7)、惊喜 (5)、期待 (5)、友谊 (3)、愉悦 (3)、钦佩 (2)、惊讶 (2)、遗憾 (2)	69	情感	结果 4(C4)
宁静祥和 (14)、生生不息 (8)、纯真 (6)	28	氛围	结果 5(C5)
美 (12)、丑 (3)	15	审美	结果 6(C6)
满足感 (18)、首次 (16)、猎奇 (4)、谈资 (2)、收获 (2)、温故 (2)	44	自我满足	价值 1(V1)
个人提升 (18)、开阔视野 (10)、启发 (3)、求真 (3)、意志 (3)、定位 (3)	40	个人提升	价值 2(V2)
保护 (15)、关注 (6)、尊重 (2)、热爱 (2)、爱心 (1)、珍惜 (1)、可持续发展 (1)	28	生态保护	价值 3(V3)
放松 (7)、融入自然 (4)、享受 (3)、自由 (3)、逃离 (2)、追忆童年 (1)	20	享受生活	价值 4(V4)
分享 (9)、归属感 (7)、知识融合 (2)、共同进步 (1)	19	归属感	价值 5(V5)
兴奋 (6)、酷 (1)	7	兴奋	价值 6(V6)

信度检验：本研究采用鉴定员间信度来检验编码结果，信度计算公式为：信度 = n （访谈者人数）×（访谈者平均相互间的同意度）/ {1+[(n -1)×平均相互间的同意度]}，本研究有 2 名编码者，公式计算出信度为 0.93，参照 Kassrajain（1977）^[23]的研究参考标准为 0.85，本研究信度良好。

4 研究结果

4.1 游客对夜游植物园活动的属性、结果与价值的呈现

通过对 30 位受访者回答的资料进行编码，

汇总出 5 项属性、6 项结果和 6 项价值（见表 1）。

受访者报告的属性层共有 5 项，其中动物被提到的次数最多（ $n = 96$ ），其次是植物（ $n = 33$ ）。例如，“晚上夜游可以听到猫头鹰的叫声、蝉鸣，还有很多虫子的叫声（受访者 #30）”；“平常白天都看不到那些东西，在晚上都能被看到，如停在很高的树上睡觉的蝴蝶、蜻蜓、蜥蜴和各种虫子（受访者 #18）”；“看到一些没有见过的小动物，如竹节虫、鼻涕虫和几个大蜘蛛（受访者 #21）”；“看到了很多生物，如树蛙、螃蟹、蜗牛，等等（受访者 #28）”；“印象最深的就是萤火虫，比较

醒目也比较好玩,在黑暗中一闪一闪地闪烁(受访者#30)”。受访者对植物的感受主要是夜间植物的剪影和一些植物散发的气味。如,“夜晚感觉到的植物的剪影,月光下的棕榈叶、黑暗中的树木,整体让人感觉更加纯粹简单一点(受访者#22)”;“那柠檬桉的香味,感觉真是太棒了(受访者#24)”。受访者中也有相当多的人提及夜游中的领队的作用($n=33$)。如“我觉得领队比较有意思,他知道的比较多,听他讲解增加了很多新知识(受访者#30)”。受访者提到夜游都是三五成群结伴而行,这样不仅消除了大家对黑夜的恐惧,也会进一步增强交流学习,促进人际关系发展。如“大家集体专心去做一件事情,大家一起去找,便会发现很多生物(受访者#27)”;“我特别怕黑,也怕蛇和一些小动物,结伴夜游可以消除这方面的恐惧(受访者#16)”。

“结果”要素归纳有6项,以“新奇感”($n=101$)和“知识学习”($n=94$)提及的次数最多,说明对夜游植物园的游客而言,最重要的是体验到新奇有趣的生物并可以在领队及同伴的解说下对其进行更深入的了解,拓展自身的知识面。浪漫的萤火虫之夜、神奇的发光蘑菇都让游客感觉到新奇、有意思,夜游中新奇感多次被受访者提及。如“蜘蛛长得特别有趣,虽然长的有些丑,领队讲了一些它们的行为,就感觉特别有趣(受访者#16)”,“我通过观察这些有趣的昆虫,感受到大自然的奇妙(受访者#16)”。其次,提到的是知识学习,受访者认为在漆黑的夜幕之中,参与者会聚在讲解员周围,专心听讲解,主动参与到夜游活动中来。如“通过领队的介绍,能够更直接地了解那种昆虫和植物之间的亲密关系(受访者#23)”,“跟我们一起夜游的有一个师兄,师兄懂得很多动物方面的知识,夜游途中看到动物他都会详细的介绍,拓宽了自己的知识面(受访者#29)”。也

有受访者认为,由于夜游中视觉减弱,听觉、嗅觉和触觉相对增强,可以体会到和白天完全不一样的世界。“我们大家一起听来自森林的声音,听到了很多蝉鸣,听完一种声音之后又有一批虫在鸣叫(受访者#22)”。也有提到了情感方面,其中“期待”被提到的次数较多,如提到“夜晚有一种神秘感,你不知道一会儿会出现什么东西,所以很期待下一秒会出现的东西(受访者#2)”。夜游中的氛围“生生不息”“祥和”以及生物的漂亮也是游客提及到的结果层次。

游客感受最深的价值是“自我满足”($n=44$),其次是“个人提升”($n=40$)和“生态保护”($n=28$)。受访游客表示,夜游能满足心中对新鲜事物的好奇心,成就自身的猎奇心理以及增加交际谈资。如“满足了我一直想去热带雨林的一个愿望,一路上见到了以前只能在书本上见到的东西(受访者#29)”;“增加了以后和其他人交流的谈资吧,觉得特别酷(受访者#15)”。在个人提升方面,多数游客提到在讲解员的讲解下了解了一部分动植物关系,增加了自己的知识面,同时觉察到自己的知识面太窄,以后需要广泛积累,多关注身边的动植物。如“我自己是学生的,学了这么多年了,自己对了解生物的热情还是有的,但是平时知识的局限,了解的东西不是很多,很多方面都需要去学习,所以之后我又自己查了查晚上看到的那个蛙的具体信息,对它更了解了,也就更有兴致(受访者#27)”。在生态保护方面,提到“我觉得好奇心是好的,但应该尽量不要去干扰它们,因为我觉得它们自己选择的是最好的,不要去干扰它们(受访者#20)”。在自我享受方面,有些游客提到夜间在植物园中行走是一种享受,除去了白天的嘈杂,安静的夜晚让人以更加放松自由的方式亲近自然,如提到,“夜晚让我感觉很自由,怀念小时候,很感动

(受访者 #20)”。在归属感方面,部分游客提到通过夜游使得家人或者朋友同事之间的关系更加和谐,大家一起探索未知的黑夜,分享发现的新东西,在以后的生活和学习中有了更多的共同经历,如“我觉得重要性在收获了一个朋友,谈论的内容不止涉及夜游和夏令营的活动(受访者 #13)”。

4.2 夜游植物园的属性、结果与价值的相互关系

依据编码者从访谈内容分析出的“属性”“结果”与“价值”的层级要素,依据受访者谈话中各层级要素间逻辑关联,统计各要素之间的链接次数,形成夜游植物园的价值链接涵义矩阵(见表2)。

表2 属性—结果—价值关联涵义矩阵(链接次数)

	新奇感 C1	知识 C2	感官 C3	情感 C4	氛围 C5	审美 C6
动物 A1	60	19	43	19	10	9
自然环境 A2	15	6	20	27	20	2
植物 A3	18	10	13	4	0	3
领队及服务 A4	11	46	0	6	0	0
同伴 A5	7	29	0	12	0	0

	自我满足 V1	个人提升 V2	生态保护 V3	享受生活 V4	归属感 V5	兴奋 V6
新奇感 C1	20	5	4	2	3	1
知识 C2	12	10	4	1	12	5
感官 C3	15	13	3	4	3	1
情感 C4	2	3	2	5	2	3
氛围 C5	3	2	5	3	1	1
审美 C6	1	0	0	1	0	1

在属性到结果的链接中,以“动物”到“新奇感”两者的链接次数为最高($n=60$),显示游客在参加夜游活动中体验到的各种动物属性,让其产生新奇感的体验结果;其次是“领队及服务”“同伴”到“知识”,这表示在夜游过程中领队的讲解使得游客了解了一些夜间动植物的关系,增长了这方面知识,同伴之间的互动也可以相互学习、补充;再次是“动物”“环境”到“感官”之间的联系,大多数游客提到夜间可以听到各种昆虫的叫声,看到夜行

动物的活动令他们大开眼界,而整体静谧而生机盎然的生态环境让游客们从视觉、听觉上感受到大自然的生机与活力。

在结果到价值的链接中,以“新奇感”与“自我满足”的链接次数最高($n=20$),其次是“感官”与“自我满足”($n=15$),说明游客在夜游过程中感受到的各种神奇多样的动物植物及自然现象,使得游客的好奇心得到满足,在夜游过程中实现了“百闻不如一见”的自我满足感。“知识增加”可以提升“自我满足”“归属感”和“个人提升”,说明植物园游园知识获取能够让个人觉得更有价值、提升满意度。“保护”价值主要通过“氛围”“新奇感”“知识”实现,说明保护教育可以通过多种方式实现。

由表2可以得出,30位受访者共计构建691个价值阶梯,每位平均提及23个阶梯,根据表2链接涵义矩阵,绘制出所有受访者对于夜游植物园属性—结果—价值要素关系

图(见图4)。

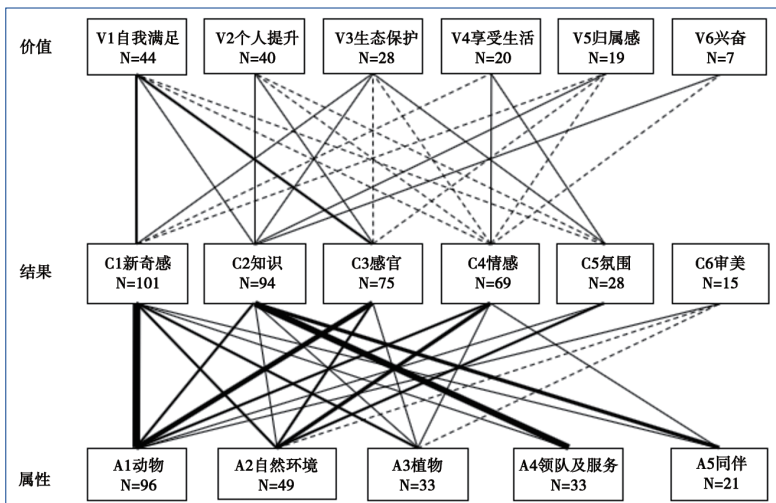


图4 属性—结果—价值要素关系图

注:图中的N代表该要素在访谈中被提及的频次。实线代表两者的连接次数大于3,虚线表示两者的连接次数小于等于3。为保证图清晰直观,连接次数为1的已省略。提及连接次数越多,要素之间的线条越粗。

5 讨论

研究表明,参与者自报的夜游中包含的产品属性包括:“动物”“自然环境”“植物”“领队”及“同伴”等;夜游可以增加参与者的“新奇感”和动植物“知识”“感官”的调动,参与者认为夜游能够使他们达到“自我满足”“个人提升”等个人价值和增加“保护”意识的环境教育价值,如图5(a、b)所示。同时访谈内容的各层级要素也分别达到了夜游活动的设计目标。

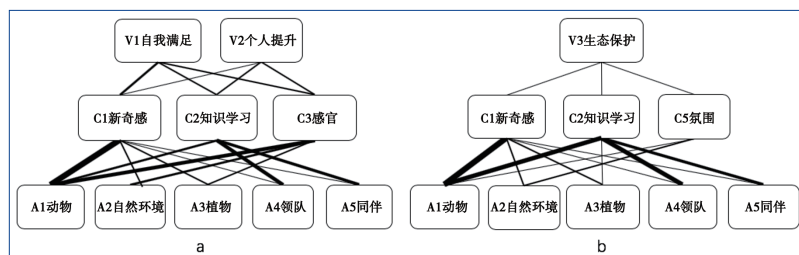


图5 核心价值阶层图 (a、b)

5.1 基于结果层探讨个人价值的实现

个人价值的实现主要体现在“自我满足”与“个人提升”两个核心价值上(图5a)。第一个价值“自我满足”主要来源于结果层的“新奇感”和“感官”。人们通常会热衷于寻找从未体验过的新奇环境^[25]。夜游植物园满足了游客对“新奇感”的需求,面对不太熟悉的黑暗场景,大部分受访者均会提到满足了自身的好奇心。第二个价值“个人提升”主要来源于“知识学习”和“感官”。以往研究表明,“知识学习”的获取让游客觉得游览经历更有价值^[26]。感官刺激对游客“自我满足”和“个人提升”都起到了作用,是植物园夜游活动实现个人价值的重要途径,因为人的感官是连接人与自然的桥梁^[27-28],是人们认知自然、在旅游体验中最为重要的通道^[29]。

从链接路径看,形成“自我满足”与“个人提升”的结果与属性要素,同时也能产生“兴奋”和“归属感”等最终价值。依据方法一目的链理论,游客并不会会有单一的“方

法”与“目的”^[24]。本文的研究结果也表明了夜游植物园的游客为了达到多元的“目的”(结果与价值)而有多元的“方法”(属性),显示夜游植物园是追求多元价值内涵的消费行为。

5.2 基于结果层探讨环境教育核心价值的实现

对植物园而言,其环境教育项目的宗旨是增加公众的植物知识、生物多样性保护意识以及支持和保护环境的意愿^[30-31]。增强公众的保护意识的使命,不是单一活动能够实现的,需要长远的、多频次、系统的环境教育

才能达成,而实现保护意愿的先决条件是增强公众与自然的连接、增加知识、提升公众对大自然的兴趣和喜爱。本次夜游活动的具体目标是“点燃自然观察兴趣”“提升亲生物性”,是实现环境保护意识提升的必要条件。

结果层词频最多的“新奇感”“知识学习”“感官”和“情感”说明夜游活动的目标已达到。结合环境教育效果的核心价值是“生态保护”,其途径来源(图5b)主要来自于“新奇感”“知识学习”和“氛围”,较好地验证了保护意识的发展途径。

猎奇心理的满足是提升游客保护态度的最主要的途径。“新奇感”“神奇”在环境心理学研究中被认为是能够引发人“哇”的情感,从而转变人与自然连接关系,引发人们对自然的好奇^[32]。“知识学习”与保护态度是相关的^[33],参加夜游活动的大部分受访者在动植物知识以及环境保护方面的知识都有增加(被提及94次)。“氛围”的营造有利于提升游客保护情感,在绿意葱郁、空气清新、蓝天碧水、湖光山色为一体的优美环境中游览,在接受植物物种多样性、生态学特性等方面的科普教育的同时还能让身心得到放松和陶醉^[34]。

5.3 基于属性层探讨影响个人及环境教育价值的实现

通过对植物园夜游活动属性层分析,植物园环境教育功能的实现需依托植物园丰富的动植物资源、热带雨林生态系统和完善生动的解说系统。

游客对植物园夜游属性的偏好最多的是“动物”,这和之前的研究显示的大多数游客游览植物园提到最多的词语是“植物园”和“植物”有所不同^[23]。这个差异的可能解释有四种:一是由于本次研究关注夜间游览植物园,与静寂的植物相比,夜行动物的叫声、行为更能引起游客注意。游客可以听到蛙声、虫鸣、猫头鹰、大壁虎等叫声,还可以找到竹节虫、热带蜘蛛、螽斯和蛾子等各种夜行性动物,甚至可以看到动物(缝叶莺、蜥蜴等)睡觉的萌姿态,等等。二是讲解词的设计注重动植物关系的连接、动植物生长发育,游客在漆黑的深夜,随着领队去观察植物是如何被虫子啃噬,将动植物知识联系在一起;观察蛾子在什么树叶上产卵,将动植物的生存环境相互结合,植物更多的是作为动物的生存背景出现,所以致使公众对动物的印象更深。三是动植物讲解过程中互动方式有差异,观察植物主要是靠静态的视觉和嗅觉,而观察动物还可以依靠听觉,观察动物的动态行径,互动性更强。最后,有研究表明,相比于植物,公众对动物更感兴趣^[35],动物可以与人进行互动、与人有相似的面目表情^[36],并且在现代生物的教科书中也将动物放在极其重要的位置,进而忽略了植物^[37],这种现象在夜游活动中也有所体现。

自然环境给游客营造出自然生态系统宁静祥和、生生不息的整体性感受,使游客融入自然。比如受访者#5提到:“我们看到一个树蚁在为它的小宝宝织网,因为白天织的话它可能会失水,所以它们必须晚上活动,白

天植物进行光合作用,晚上另外一批生物就又活动起来了,大自然生生不息。”以往研究表明,关心与尊重自然的前提是人们能够舒适地待在大自然中,并理解自然现象^[27],夜游活动生态系统的呈现有助于实现在自然中的教育、关于自然的教育到为了自然的教育转化。

领队的解说直接影响游客知识获取。植物园因其始终处于理论和实践的交叉点上,是进行科普教育的理想场所^[38]。如果植物园能合理地应用解说系统,引导游客在游览的过程中认识自然、爱护自然,那么游客将获得更为丰富的旅游体验和植物知识,同时其环保意识和参与环保的积极态度也能在潜移默化中得到培养^[39-40]。在夜晚,植物园内常规解说标牌已发挥不了多大的作用,因而领队起到核心讲解作用,他们会利用手电筒搜寻并讲解有趣的动物行为或者动植物互动的现象,这种聚焦性的讲解不仅能加深游客的印象,也帮助游客从“好奇”的心理连接到“观察”“触摸”等行为,即产生“新奇感”“感官”和“知识学习”的积极结果。教育者可以在自然场景下鼓励学习者亲自看、听、触摸、尝和嗅物体,从而达到良好的学习效果。

5.4 对植物园环境教育的建议

第一,环境教育项目设计要注重多重感官的激活。五感的激活可以激发游客学习兴趣,促进具身学习,从而提升游客自我满足和个人价值的提升。建议环境教育项目组织者注意多设计一些亲身体验环节,如引导游客听周边的声音、闻周边的气味,抚摸对人不会有伤害的动植物,这样可以增加游客的亲身体验,增强游客与自然的连接。

第二,热带雨林氛围的完整呈现有利于提升游客的保护态度。建议植物园环境教育项目组织者在设计过程中除了关注单一的植物和动物物种介绍,还需要呈现出这些物种

在生态系统中的地位和功能,拓宽游客的知识广度和深度。

第三,植物园解说系统和领队的解说应该以“学习者为中心”,重视受教育者创造力的激发和提出问题并解决问题能力的培养^[41],无论受众是青少年还是教育程度高的成年人都适用,它可以使被动学习变成主动学习,诱发游客的猎奇心理^[42]。解说的目的是让受众获得更多的经历,而不是得到更多的信息^[43]。大多数游客并非抱着学习的目的来植物园,在轻松休闲的环境下,若对游客进行灌输式环境教育,

可能达不到预期效果,甚至会让游客反感。同时,多样新奇的生物及自然现象也是夜游活动成功的关键。组织者可以通过游览路线设计、增加对区域内各种生命现象的了解来提高夜游中看到各种新奇现象的概率。

最后,植物园的环境教育项目应注重保护理念的传递。以往植物园环境教育往往过多注重知识技能的传输而忽略保护教育^[44]。研究表明,领队在夜游过程中充当了老师的角色,领队保护理念的传递会直接影响到游客的认知与感受。

参考文献

- [1] Connell J, Meyer D. Modelling the Visitor Experience in the Gardens of Great Britain[J]. *Current Issues in Tourism*, 2004, 7(3): 183-216.
- [2] 孟宪民. 国外植物园发展现状及对我国植物园建设的启示 [J]. *世界林业研究*, 2004, 17(5): 4-8.
- [3] Wyse J, Sutherland L A. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation[M]. London: Botanic Gardens Conservation International, 2000.
- [4] 靳晓白. 植物园 [J]. *科普研究*, 2009, 4(5): 74-79.
- [5] Willison J. Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens[M]. Richmond: Botanic Gardens Conservation International, 2006.
- [6] 苏斌. 基于受访者认知的民族地区中小学环境教育绩效评价 [J]. *现代中小学教育*, 2011(2): 76-77.
- [7] Cao M, Zou X, Warren M, et al. Tropical Forests of xishuangbanna, China I[J]. *Biotropica: The Journal of Biology and Conservation*, 2006, 38(3): 306-309.
- [8] 王西敏, 赵江波, 顾伯健. 雨林飞羽——中国科学院西双版纳热带植物园鸟类 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2017.
- [9] Stern M J, Powell R B, Hill D. Environmental Education Program Evaluation in the New Millennium: What Do We Measure and What Have We Learned?[J]. *Environmental Education Research*, 2014, 20(5): 581-611.
- [10] Tolman S, Abbott N. General Problem Solving: A Program that Simulates Human Thought[J]. *Computer and Thought*, 1963, 40(2): 81-83.
- [11] Gutman J. A Means-end Chain Model Based on Consumer Categorization Processes[J]. *Journal of Marketing*, 1982, 46(2): 60-72.
- [12] McGrath J M. Using Means-end Analysis to Test Integrated Marketing Communications Effects[J]. *Journal of Promotion Management*, 2010, 16(4): 361-387.
- [13] Nunkoo R, Ramkissoon H. Applying the Means-end Chain Theory and the Laddering Technique to the Study of Host Attitudes to Tourism[J]. *Journal of Sustainable Tourism*, 2009, 17(3): 337-355.
- [14] Watkins L J, Gnoth J. Japanese Tourism Values: A Means-end Investigation[J]. *Journal of Travel Research*, 2011, 50(6): 654-668.
- [15] 张弛. 方法目的链理论下的大学生餐饮品牌价值认知研究 [D]. 南京: 南京工业大学, 2012.
- [16] Olson J C, Reynolds T J. The Means-end Approach to Understanding Consumer Decision Making[J]. *Understanding Consumer Decision Making: The Means-end Approach to Marketing and Advertising Strategy*, 2001: 3-20.
- [17] Jiang S, Scott N, Ding P. Using Means-end Chain Theory to Explore Travel Motivation: An Examination of Chinese Outbound Tourists[J]. *Journal of Vacation Marketing*, 2015, 21(1): 87-100.
- [18] 胡露露, 龚箭, 胡静. 基于方法—目的链模型的海南岛旅游者价值研究 [J]. *华中师范大学学报: 自然科学版*, 2013(5): 731-737.
- [19] Klenosky D B. The “Pull” of Tourism Destinations: A Means-end Investigation[J]. *Journal of Travel Research*, 2002, 40(4): 396-403.

- [20] 崔庆民, 和琳珊, 徐红罡. 遗产旅游动机的核心—边缘结构研究——以丽江为例 [J]. 旅游学刊, 2016, 31(10): 84–93.
- [21] Ho C I, Liao T Y, Huang S C, et al. Beyond Environmental Concerns: Using Means–end Chains to Explore the Personal Psychological Values and Motivations of Leisure/recreational cyclists[J]. Journal of Sustainable Tourism, 2015, 23(2): 234–254.
- [22] Kahle L R. Social Values and Social Change: Adaptation to Life in America[M]. Washington, D C: Praeger Publishers, 1983.
- [23] Wassenberg C L, Goldenberg M A, Soule K E. Benefits of Botanical Garden Visitation: A Means–end Study[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2015, 14(1): 148–155.
- [24] Reynolds T J, Gutman J. Laddering Theory, Method, Analysis, and Interpretation[J]. Journal of Advertising Research, 1988, 28(1): 11–31.
- [25] Crotts J C. Personality Correlates of the Novelty Seeking Drive[J]. Journal of Hospitality & Leisure Marketing, 1992, 1(3): 7–29.
- [26] 贺赫, 陈进. 中国植物园游客游览动机及满意度调查 [J]. 生物多样性, 2011, 19(5): 589–596.
- [27] Giusti M, Svane U, Raymond C M, et al. A Framework to Assess Where and How Children Connect to Nature[J]. Frontiers in psychology, 2018, 8: 2283.
- [28] Agapito D, Valle P, Mendes J. The Sensory Dimension of Tourist Experiences: Capturing Meaningful Sensory–informed Themes in Southwest Portugal[J]. Tourism Management, 2014, 42(3): 224–237.
- [29] 吴俊, 唐代剑. 旅游体验研究的新视角: 具身理论 [J]. 旅游学刊, 2018(1): 118–125.
- [30] Miller B, Conway W, Reading R P. Evaluating the Conservation Mission of Zoos, Aquariums, Botanical Gardens, and Natural History Museums [J]. Conservation Biology. 2004, 18(1): 86–93.
- [31] Dosmann M S. The Arnold Arboretum’s Living Collections: A Repository for Research[J]. Arnoldia. 2007, 65(2): 30–39.
- [32] Vining J, Merrick M S. Environmental Epiphanies: Theoretical Foundations and Practical Applications[M]. Oxford: Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology. 2012: 385–408.
- [33] 丁朝华, 黄蓉, 杨桂芳, 等. 植物园在对公众传播植物知识中的作用 [C]. 北京: 中国国际科普论坛, 2000.
- [34] 晏海, 董丽. 北京植物园植物教育功能现状与拓展 [J]. 西北林学院学报, 2011, 26(1): 219–222.
- [35] Wandersee J H, Schussler E E. Preventing Plant Blindness[J]. The American Biology Teacher, 1999, 61(2): 82–86.
- [36] Wandersee J H, Schussler E E. Toward a Theory of Plant Blindness[J]. Plant Science Bulletin, 2001, 47(1): 2–9.
- [37] Uno G E. The State of Precollege Botanical Education[J]. The American Biology Teacher, 1994, 56(5): 263–267.
- [38] 娄治平, 靳晓白, 刘忠义, 等. 世界植物园的现状和展望 [J]. 世界科技研究与发展, 2003, 25(5): 75–78.
- [39] Chang L S, Bisgrove R J, Liao M Y. Improving Educational Functions in Botanic Gardens by Employing Landscape Narratives[J]. Landscape and Urban Planning, 2008, 86(3–4): 233–247.
- [40] 许再富. 植物园的科普教育及其发展 [J]. 生物多样性, 1996, 4(1): 52–53.
- [41] Andriopoulos C. Determinants of Organisational Creativity: A Literature Review[J]. Management decision, 2001, 39(10): 834–841.
- [42] 张义芳. 国外科普工作要览 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999.
- [43] 许玲, 陈进, 朱鸿祥. 植物园“以学习者为中心”的科普教育方式的一次效果评估——以中科院西双版纳热带植物园为背景 [J]. 科普研究, 2007(2): 32–38.
- [44] 翟俊卿. 英国植物园教育的发展与实践综述 [J]. 科普研究, 2013, 8(6): 48–53.

(编辑 张南茜)

A Brief Analysis of the Response of Temporary Exhibition to the Requirement of Science Communication in the New Era of Science and Technology Museum

Wang Yilin

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The free opening of science and technology museums has led to a series of changes in visitors structure, service mode and funds deployment of science and technology museums. Based on the current status of temporary exhibitions in science and technology museums, the bottlenecks in the development of temporary exhibitions are clarified. Combining theoretical and practical cases, this paper explored the promotion space of temporary exhibition in terms of theme selection, staff training and financial support in order to explore the temporary exhibition function as an effective supplement to the permanent exhibition and promote the transformation and development of science and technology museum.

Keywords: free opening of science and technology museum; temporary exhibition; selected topics; staff training; funding guarantee

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.06.005

Environmental Educational Outcomes of Night Hike in a Botanical Garden Explored by the Means-end Theory

Ma Mingle^{1,2} Wang Xueqi^{1,2} Wu Meng³ Liu Guangyu¹ He He¹ Wang Ximin⁴ Chen Jin¹

(Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla, Yunnan 666303)¹

(University of Chinese Academy of Science, Beijing 100049)²

(Taiwan University, Taipei 10617)³

(Paradise International Foundation, Shenzhen 518020)⁴

Abstract: Botanical gardens are important destinations for living plant collection, conservation, environmental education and tourism. To enrich the garden experience, many botanical gardens in China developed various Night Hike programs in recent years. However, it hasn't been theoretically assessed for its education processes and outcomes. By employing the means-end theory, 30 Night Hike participants were interviewed at Xishuangbanna Tropical Botanical Garden in order to explore to what extent the educational function and impact upon personal development were achieved. The results indicated the Night Hike's goals included animals, plants, educators and companions. As participants reported, the consequences of the program were that the program enhanced participants' biological knowledge and provided them a novel experience. Participants believed the program are beneficial to their self-satisfaction, personal development and increasing their conservation awareness. Meanwhile, the factors that significantly affected the effectiveness and educational function of the Night Hike were the educator's role, full usage of the variety of senses, and the chances of viewing numbers of novel plants

and animals. Generally, Night Hike in botanical gardens is indeed an effective environmental educational activity for the feature of “education via entertainment”.

Keywords: Night Hike in botanical garden; means–end theory; environmental education

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2019.06.006

A Comparative Study on WeChat Official Accounts “Guokr” and “China Science Communication”

Li Li Zhang Zengyi

(School of Humanities and Social Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)

Abstract: In this paper, the authors analyzed all the articles pushed by the two WeChat official accounts of “Guokr” and “China Science Communication” in a period of three months. The study analyzed their column setting, updating time, author stability, original and reprinted articles, number of reading and praise, content classification, presentation forms, source of the message, contents’ disciplinary distribution, topic and hotspots in the two WeChat official accounts by quantitative and qualitative methods according to the system of evaluation indicators. This paper described the characteristics of the two accounts, especially based on the analysis of three aspects: communication forms, content, and interactions between communicators and users. The paper also summarized some specific characteristics for a good WeChat official account in communicating science with the public.

Keywords: Guokr; China Science Communication; science communication; WeChat

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2019.06.007

An Analysis on the Present Situation of Popular Science WeChat Public Accounts: Take the Clove Doctors as an Example

Xu Zhuoyun Zheng Huiyu Zhu Xuanzhi Chai Yue

(Dalian University of Technology, Dalian 116023)

Abstract: Social networking platforms such as Weibo, WeChat have developed on a large scale, and have challenged the authority of transmission mechanism of the traditional media. WeChat accounts for science popularization, as a fresh stream, to a certain extent changed the communication effect of the meaningless entertainment content. This study started from the science popularization public WeChat accounts’ present development situation, discovered some that the process of communication represented by “clove doctors” has some problems. For example, the existing spread conversion rate is low; The users loyalty is not enough; Market target is not clear; The integrated marketing ability is weak; Content production looks homogeneous. This paper tried to make helpful valuable advice and better solution through the case study of the “clove doctors”.