

大型多媒体互动展品“花的世界”的研发与实践

陈红岩 赵世伟

(北京市植物园, 北京 100093)

[摘要] 为了给公园游客,特别是青少年群体搭建一个了解、学习植物科普知识的互动平台,北京植物园研发制作了大型多媒体互动展品“花的世界”,将互动多媒体技术植入大比例花朵实体模型上,用一个单体模型全面、系统地介绍花的结构、功能、类型、进化轨迹、文化内涵等多方面知识;同时,综合利用多媒体演示、互动游戏等方式,引导游人自主发现问题、寻找答案,实践多媒体演示科普、互动科普的理念。产品知识结构系统严谨、表现形式生动有趣,自2008年在北京植物园科普馆投入使用后,青少年受众群体呈现出持续增长状态,体现出品良好的社会效益。在展品的设计与研发的过程中践行了国际科普领域“理念创新、方法创新、技术创新”的三大发展趋势。

[关键词] 互动多媒体 “花的世界” 花的结构 植物科普

[中图分类号] G2

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2011)S2-0037-04

Research and Practice of Large-scale Multimedia Interactive Exhibit “The World of Flower”

Chen Hongyan Zhao Shiwei

(Beijing Botanical Garden, Beijing 100093)

Abstract: The large-scale multimedia interactive exhibit “The world of flower”, which was developed by Beijing Botanical Garden, applying modern multimedia technology while demonstrating large-scale model of flower; introduces the structure, function, evolutionary path and cultural connotations of the flower in detail. An interactive platform was built for visitors, especially teenagers who will know and learn more science knowledge of plant. The useful knowledges and the lively form it has brought great social and economic benefits after this exhibit put into use. Meanwhile, the three major trends of the science communication worldwide, which are “innovation of ideas, methods and technologies”, were applied in its design and production.

Keywords: interactive multimedia; “the world of flower”; structure of flower; plant; science popularization

CLC Numbers: G2

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2011)S2-0037-04

近两年来,越来越多的人开始关注身边的植物,以及以植物为主体构建的城市生态系统,植物科普也悄然成为国内科普的热门领域之一。几十家专业机构、网站相继成立,近百部国内

外著作被出版、引进。2008年1月至7月,全国各大植物园、博物馆围绕“绿色奥运”的主题,开展了异常丰富多彩的植物科普活动。

丰富的实践带来了创新与进步的需要。当

收稿日期: 2010-12-03

作者简介: 陈红岩,北京市植物园助理工程师,从事与植物相关的工作,重点为植物科学知识媒介与载体的探索及研发,

Email: chenhongyan@beijingbg.com;

赵世伟,教授级高工,北京植物园园长,中国公园协会植物园工作委员会主任,中国植物学会植物园分会秘书长,主要从事植物科普最佳形式的课题探讨、研究工作,以及植物分类和专项植物类群的相关科研工作。

前,大多数植物科普活动仍旧采用“展板+实物”的传统模式,手段单一且互动性差。游人获取信息的方式主要是在展览区一块展板接一块展板地阅读。调查表明,真正能耐心阅读展板的多是中老年人,大多数青少年只是走马观花般一扫而过。同时,由于面向公众的科普活动具有参与人数多,受众水平不一,参观了解过程随意性强等特点,主办者很难在现场设置相关活动与游人进行互动,巩固游人的学习效果。因此,很多植物科普活动的学习效果不佳,不少游人认为,活动中了解和学习到的知识“很快就忘了”。

北京植物园作为北京市植物科普工作的重要基地,每年都会举办十几场植物专题科普展。大量实践和相关研究证明,将现代多媒体技术引入植物科普展览,是解决上述问题的主要途径,而与提倡“理念创新、方法创新、技术创新”的国际科普发展趋势相接轨,也是我国植物科普发展的必由之路。2007至2008年北京植物园申请立项并完成的大型互动展品——“花的世界”,便是对此项命题的一次探索与实践。

1 “花的世界”大型互动展品的设计理念、设计模块与技术方

1.1 设计理念

“花的世界”模型设计的核心思想是将互动多媒体技术植入大比例花朵实体模型,力争用一个单体模型便能全面、系统地介绍花的结构、功能、类型、进化轨迹、文化内涵等多方面知识。同时,综合利用多媒体演示、互动游戏等方式,引导游人自主发现问题、寻找答案,初步实践多媒体演示科普、互动科普的理念。

1.2 设计模块

“花的世界”整体划分为两大功能模块:一是花的结构介绍模块,二是植物开花综合知识介绍模块。

花的结构模块包括主花模型(内置照明灯组及扬声器)与一块嵌入式多媒体显示器。显示器的基本界面是一朵桃花的纵切面,当游人在显示器上触摸点击雄蕊、雌蕊等花的各部分结构时,显示器会切换出相应的图文介绍页面,此时,主花模型上对应部分的灯光亮起,勾勒

出该部分的外形,同时,扬声器内也会传出相应的语音介绍。

植物开花综合知识介绍模块包括两块嵌入式多媒体显示器。游人可通过触摸点击,在精美优雅的学习界面中自由驰骋,通过动画、图文及小游戏等多种形式,学习“多姿多彩的花”、“聪明的花”、“花与人类”、“花的奥秘”四大主题内容。

1.3 软件支撑

模型的内置多媒体开发平台采用的是 Director Macromedia Director MX 2004,是美国 Macromedia 公司发布的多媒体工业标准开发工具,也是当今世界最流行的一款专业级的多媒体开发软件,它集图像、声音、视频、文字、动画及影片功能等众多媒体格式为一体。软件运行环境采用 Windows XP 系统,操作界面简洁,绝大多数游人也对其运行方式较为熟悉。

2 “花的世界”大型互动展品的内容设置

“花的世界”内置多媒体系统内容丰富,包括文字 25 000 余字,图片 200 张,分为“花的结构”、“多姿多彩的花”、“聪明的花”、“花与人类”、“花的奥秘”五大主题内容。每一部分内容的开篇重在引导、结尾重在复习、重点部分则重在提示与渲染,内容与表现形式均具有很强的互动性与灵活性。

2.1 花的结构

“花的结构”专题重点介绍花朵各部分的名称、概念及功能。分为花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群 6 部分进行论述。介绍相关概念时,既突出一般规律,又兼顾特殊情况,并尽量以人们身边常见的植物举例。如介绍花萼时,首先明确“花萼是花的最外一轮变态叶,由若干萼片组成,常呈绿色。花萼具有保护幼花及进行光合作用的功能”的概含之后补充介绍花萼典型的变化,即:“有的花萼呈花瓣状,色彩鲜艳,能吸引昆虫传粉,如一串红。有的花萼呈毛状,花后变成冠毛,有助于果实的传播,如蒲公英”。

2.2 多姿多彩的花

“多姿多彩的花”专题全面介绍自然界花的类型和种类。按植物分类学体系将其划分为:

花瓣类型（合瓣花、离瓣花）、花性（两性花、单性花、无性花）、传粉方式、花冠类型及花序类型 5 个小命题，分门别类地介绍与花有关的概念，并配合精美图片进行举例，力求为游客提供清晰、准确的植物知识体系。

2.3 聪明的花

“聪明的花”专题介绍了 20 种花与动物之间协同进化的典型案例。这部分内容涉及植物形态学、生态学、动物学等多方面知识，综合性与趣味性较强，因此，多媒体文稿采用讲故事的方式，力求每个案例的叙述都能引起读者的兴趣，例如“狡猾的兰科植物”、“不能偷懒的传粉鸟”、“精打细算的粉色龙胆”等。

2.4 花与人类

“花与人类”专题介绍了花与人类生活密切相关的 7 个方面，分别为花之美、花之礼仪、花之食用、花之饮用、花之药用、花之美容保健及花之文化。本专题内容尽可能避免过于拘谨的科学论述，而注意更多地联系生活、突出文化气息。

2.5 花的奥秘

“花的奥秘”专题选择了 6 大植物疑难问题进行重点介绍。既解答了人们日常生活中常有的困惑，又起到吸引游人的作用，增强青少年应用该展品学习植物知识的兴趣。该 6 大专题分别为“花瓣为什么色彩艳丽”，“为什么黑色的花少见”，“为什么有的植物没有花冠”，“植物对异花传粉的适应性”，“浩瀚的花粉海洋”及“风的能量”。文字力争做到深入浅出，生动活泼，适应大众需求，力求为受众群体搭建一个科学普及植物知识的平台。

3 “花的世界”大型互动展品的应用情况

“花的世界”互动展品从 2008 年 7 月起在北京植物园科普馆投入使用，目前运行稳定，全面承担了系统介绍植物开花知识体系的功能。由于内置多媒体内容全面、系统，表达方式轻松、自然，“花的世界”满足了各年龄段人群学习植物开花知识的需要，广受游人的欢迎。更因为其操作界面简单，使绝大多数游人无需特定人员讲解便能轻松使用，很好地体现了其参与性强、互动性强的优势。目前，该模型已

经成为科普馆内一项必不可少的参观游览项目，取得了良好的社会效益。

“花的世界”大型互动模型所普及的花的结构及开花生理方面的知识，是植物学科普工作中公认的重点和难点。了解和掌握了这部分内容，也就把握了植物系统知识的核心部分，可由此顺利进入植物学、生态学及环境科学知识的广阔天地。北京植物园科普馆由于此项展览的设置，以后可以不再进行花的结构、开花生理等方面的日常性及专题性展览，节约了相应的人力及经费。

4 “花的世界”大型互动展品研发讨论与结论

当前，植物园科普面临着理念创新、方法创新、技术创新三大课题，三者既互相支撑又互为制约。理念创新是指，改以往单向的“被动灌输”为“互动交流”，变“告诉游人答案”为“引导游人自己找到答案”；方法创新是指，改以往以阅读文字、欣赏图片为主，为多媒体演示、动手操作、多媒体游戏等多种方法综合；技术创新是指，利用最新的多媒体技术、模型技术实现理念和方法的创新，并尽可能开发出适应植物科普新要求的成套设备。

“花的世界”大型互动模型的开发和研制过程是我们在植物科普领域对上述三大变革过程的一次探索和实践，对行业发展和技术进步的意义主要表现在以下几个方面。

第一，重新设计科普知识传递的路径和方法。传统科普展览主要依靠展板，游人接受知识的过程是简单地重复“展板标题—图片—文字”这一阅读过程，单调而枯燥，尤其不适合当代儿童及青少年的行为习惯和学习方式。“花的世界”大型互动模型通过实体模型与多媒体技术的配合，将这一过程设定为“实体模型—多媒体图文整体介绍—多媒体界面自主操作—各部分语音及图文介绍—学习测试及小游戏”，更加符合现代学习理论中的优化知识传播媒介要求，也更加贴合儿童及青少年的学习需要。

第二，在海量信息储存与互动节点设置的基础上，实现“游人无限检索”与“互动交流”

的理念。传统科普展览主要采用“主题展览”的方式,在特定的时期内,利用展板、实物、模型等展示一个特定的主题。限于场地、材料等多方面限制,不可能实现一个知识体系完整、具有详细介绍的广普展览,既不方便游人在有限的游览机会中学习,而且频繁地更换展板、展品,重新布置展览场地,也是对科普机构的资金和人力的一种浪费。“花的世界”大型互动模型综合利用实体模型和多媒体技术的优势,其信息量相当于 200 块标准展板 (120 cm×90 cm) 的展示内容,在互动操作界面中引导读者从 5 个方面系统地了解有关植物之花的各个方面的内容,可以说是多个传统主题展览的综合,大大扩充了科普展览内容的丰富性和系统性。

第三,在保证产品绝对安全的前提下,综合利用声、光、电等多种媒体表现方式。采用串口控制的方式,通过串口电路对整个模型进行电路控制,达到模型灯光、多媒体操作及演示各功能相互配合,整体实现全方位、动态、直观的综合展示。

“花的世界”大型互动展品的研发及使用成功体现出多媒体互动展品在交互性、趣味性、信息量等方面的巨大优势。沿用“花的世界”互动展品的制作思路,我们可以分类设计出一系列诸如叶片系统模型、植物根部系统模型、发芽理论系统模型等互动展品,并以此作为科普馆陈列的主体,广泛扩充植物园科普馆陈列

的信息含量,势必可以营造出一种近似“室内游乐园”般的现代化科普馆氛围,彻底改变原有科普陈列较为单调的弊端。“花的世界”互动多媒体展品的研发与实践为以后植物园科普展品的研发引出多种命题,开拓科普展示形式的思路。

参考文献

- [1] 叶创兴,等.植物学 [M].北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 陈重明,等.民族植物与文化 [M].东南大学出版社,2004.
- [3] 魏东伟,等.多媒体技术在植物学教学中的应用与反思 [J].中国科技信息,2009,23.
- [4] 李玉民,等.植物园植物多媒体教学演示软件的研究与开发 [C]//第三届中国国际数字城市建设技术研讨会论文集.2007.
- [5] 吴桂容,等.多媒体与植物学教学整合的思考 [J].广西梧州师范高等专科学校学报,2006,22 (3).
- [6] 邱东萍,等.浅谈多媒体技术与《植物学》教学的整合方式 [J].广东农业科学,2010,37 (9).
- [7] 段代祥.多媒体技术在《植物学》教学中的应用与思考 [J].安徽农业科学,2009,37 (35).
- [8] 曲波,等.多媒体技术在植物教学中的应用 [J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2006,8(4): 680-682.
- [9] 孙会忠,等.多媒体在植物学教学中的应用 [J].中国林业教育,2006,24 (3).
- [10] David Attenborough. The Private Life of Plants [M]. United states: Princeton University Press, 1995.

(上接第 25 页)

设提供指导和服务。

参考文献

- [1] 刘长波.论科普的公益性特征与产业化发展道路 [J].科普研究,2009 (4): 24-28.
- [2] 任福君.企业参与科普的逻辑 [J].科学新闻双周刊,2010 (4): 70.
- [3] 任福君.关于科技资源科普化的思考 [J].科普研究,2009 (3): 60-65.
- [4] 谭一弘.企业科普新创造 [J].科学新闻双周刊,2010 (4): 68-69.
- [5] 莫扬.我国科普资源共享发展战略研究 [J].科普研究,2010 (1): 12-16.

- [6] 曾国屏,古荒.关于科普文化产业几个问题的思考 [J].科普研究,2010 (1): 5-11.
- [7] 黄丹斌,苏晓生.浅谈学会的科普能力建设 [G].中国科普理论与实践探索,2009: 204-206.
- [8] 北京市科学技术协会.北京科技社团与首都科学发展 [M].北京出版社,2009.
- [9] 中华人民共和国科学技术部政策法规司.中国科普统计 2009 年版 [M].北京:科学技术文献出版社,2009.
- [10] 欧莱雅.“破解头发的奥秘”科普展 [G].全民科学素质与企业社会责任典型案例集,2010.