我国自然科学博物馆科学教育活动案例研究

钟 琦

(中国科普研究所，北京 100081)

[摘 要] 本文对向我国自然科学博物馆征集的近百个科学教育活动案例进行了研究分析，首次将研究的着眼点投向科学教育活动的设计、资源利用、实施和效果评估，研究分析我国自然博物馆科学教育活动开展情况、目前发展水平和特点，从理论上总结优秀案例，为所有开展科学教育活动的实践者提供指导和支持。

[关键词] 自然科学 场馆 科学教育 活动 研究
[中图分类号] G26 [文献标识码] A [文章编号] 1673-8357 (2008) 03-0050-4

Case Study on Science Education Activities in Natural Science Museum in China

Zhong Qi

(*China Research Institute for Science and Popularization, Beijing 100081*)

Abstract: This paper analyzed nearly 100 cases of science education activities submitted to China natural science museum, for the first time concentrating on the research of design, resource employment, implementation and evaluation of science education activities. The paper described how these activities were carrying out, the level and characteristics of their development. The theory of best cases could provided instructions and support for practitioners of science education activities.

Keywords: natural sciences; establishment; science education; activities; research
CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **Article ID:**1673-8357 (2008) 03-0050-4

0 引 言

《全民科学素质行动计划纲要》提出加强科普能力建设，其中四项基础工程之一的科普基础设施工程对今后我国科普场馆的建设提出了明确要求。科普基础设施的数量是科普能力的保障之一，但是如何更好地发挥科普设施的科学教育功能显得更为重要。《我国自然科学类博物馆发挥科学教育功能的现状及研究》课题是中国科普研究所成为国家公益性研究所后，支持的第一批基础研究项目。本课题第一阶段以案例研究为主，课题组依据研究思路，从活动目的、设计思路、活动时间、活动对象、资源条件、前期准备、活动过程、活动效果8个角度，向我国开展科学教育活动的自然科学类博物馆征集了96个案例。根据科学教育活动的形式，将案例分为活动、展览、夏令营、培训及影视出版5类，从设计、资源利用、实施和效果4个方面，对我国自然博物馆科学教育活动现状进行研究分析。

收稿日期：2008-03-23
作者简介：钟琦，中国科普研究所副研究员；Email: zhongqi@cast.org.cn

1 科学教育活动的开展现状

中国自然科学博物馆协会将我国自然科学类博物馆及相关机构分为8类，依据《2007中国科普报告》的研究统计，截止2006年底，我国自然科学类博物馆总数为2 920座，其中自然保护区占到82%，在数量上占绝大多数；其他7类总和为525座，而其中动、植物园有330座，占到62%。根据行业内部掌握资料，课题组覆盖8类场馆，选择开展科学教育活动较好的60家场馆下发《关于征集自然科学博物馆科学教育案例的函》，共有30家提供案例。数量最多的自然保护区没有案例回收，因一些保护区虽然也开展教育活动但不是主要任务，或未得到重视。其余7类都有案例回收，以自然博物馆和科技馆为主。案例提供最多的为上海科技馆7个，科学教育活动形式涵盖了5种类型。从本课题研究看，经常开展科学教育活动的自然科学类博物馆占总数的1%左右，自然科学博物馆开展科学活动的比例不高。要提高自然科学博物馆的科普能力，由传播纯知识向以知识为载体的传播科学精神、科学方法、科学文化的任务方向发展，科学教育活动的推广和普及工作就亟待加强。

2 科学教育活动的发展状况研究

2.1 设计理念有所更新

近年来，国际博协（ICOM）的博物馆工作理念有了发展变化，2004年在汉城举行的ICOM第21届大会上，通过了《国际博物馆协会职业道德》，对“博物馆”进行了定义：“博物馆是为社会和社会发展服务的非营利的常设机构，对公众开放，为研究、教育和欣赏的目的，收藏、保护、研究、传播和陈列关于人类及人类环境的实物或非实物证据。”随着博物馆定义的修订，世界各国都开始注重教育和传播功能的实践和研究，而各国自然科学博物馆在科技传播和科学教育方面都有一些发展。国内博物馆界发展理念也从以“物”为核心逐渐向以“人”（主要服务对象）为核心转变，社会教育职能越来越成为博物馆社会价值的主要体现。

本课题在案例征集中设立了“设计思路”的内容，研究显示大部分场馆深化教育理念，在坚持学科知识为基本特色的同时，更关注培养活动对象对科学的综合兴趣；了解科学探索方法与过程；学会思考和权衡科技对自然、社会和人类未来的全面影响，即懂得科技的力量和局限性，真正让科技造福人类。案例在活动设计之初充分考虑了活动对象的需求和行为特点，有的案例考虑了人文背景，这样就很大程度地加强了活动的效果。如上海科技馆的“节约新生活”案例设计思路是通过“玩科学”（参与很多有意思的科学小实验）来学习与生活紧密结合的科学知识，游戏中强调科学研究的一般方法，如观察法、实验法、调查法和数学方法等。整个活动是由游戏组成，非常符合假日人们的心情。中国科技馆的“残疾儿童走进科技馆”案例设计思路是考虑到残疾儿童作为弱势群体，很少有机会外出参加科学教育活动，学习的方式与正常人存在区别，故针对残疾儿童的生理、心理特点，人性化地设计活动。整个活动细节都符合残疾人的需要，充分体现了人性化。北京动物园出版的“动物园里学成语”一书的设计思路是寓科普知识于成语之中，寓教于乐；融故事性、趣味性、知识性、资料性、适用性于一体。这本书将中国文化中特有的成语和动物知识结合起来，很吸引读者的眼球。

2.2 积极整合社会资源

2.2.1 配合正规教育中的“课改”，搭建探究式学习和素质教育平台

探究性学习（Inquiry Learning）是人们在总结发现式学习和有意义学习的经验基础上提出的一种以学生自主探究为主的学习方式。这一学习方式的出现，在学校教学领域引起了一场“学习的革命”。各种形式的探究性学习，如“专题式学习（Project Learning）”、“任务式学习（Task-based Learning）”等，在发达国家已经成为学校学习的重要方式。在国内，随着新课程改革的进展，“研究性学习”将从小学阶段开始开设。探究性学习有7个特征。（1）实践性：每一步都要学生亲自动脑、动手。（2）参与性：每位学生都是探究活动的主人。（3）开放性：从问题的提出，到结论的

得出，都具有不确定性、多项性。（4）创造性：学生具有发挥想象力和创造力的空间。（5）过程性：体现科学探究的完整过程。（6）深层次的兴趣：体验和享受科学研究的乐趣。（7）深层次的思维：是在摆脱困惑和争取成功层面上的深层次的思维。

很多自然科学博物馆在长期开展科学教育活动的同时，与学校建立了较为稳定的合作关系，随着新课程改革的推进，学校在探究式学习上的需求开始增多，各场馆普遍利用学校资源，配合学校课程设计活动，将学生作为活动对象，与学校共同完成科学教育。如北京教学植物园提供的植物兴趣小组案例，有效整合场馆资源和学校资源，活动对象主要是生物课重点中学的学生，配合生物课的学校教学进程设计探究活动内容和形式。这样的活动是对课堂知识的巩固，是学校开展探究式学习的有效途径。上海科技馆的拯救地球——垃圾的分类案例，整合上海科技馆内馆藏、陈列、讲解资源和学校资源，探究“活动前、活动中、活动后”三步走的活动实施流程，并了解类似方式在科技馆科普教育活动中的可操作性和有效性。

2.2.2 整合社会科普资源，提升科学教育活动效果

自然科学博物馆一般利用馆藏、展览和专业人员开展科学教育活动，在《全民科学素质行动计划纲要》提出的科普资源共享的倡导下，越来越多的场馆打开大门，将社会相关资源整合，使有限的社会科普资源发挥更多的作用，并提高活动效果。如浙江自然博物馆的小学生观鸟赛案例，“资源条件”为：浙江自然博物馆馆藏鸟类标本、鸟类知识图版；浙江自然博物馆鸟类学专家及经费资助；杭州市林水局的鸟类专家及经费资助；杭州市野生动物保护协会的有关专家；杭州西溪湿地国家公园提供观鸟场地及经费资助；杭州青少年活动中心组织参赛队伍；浙江省野生动植物保护协会野鸟分会的观鸟指导老师。可以看到，浙江自然博物馆成功地将政府、NPO组织、青少年组织等资源整合在一起，将这个活动办成品牌活动并持续举行，扩大了活动影响面，提升了活动效果。

2.3 引入市场营销理念

我国自然科学博物馆以往大部分是依靠主观经验开展教育活动的，由于缺乏对活动对象基本需求的科学了解，对活动对象的构成和行为的了解也不够深入，这使得博物馆设计和提供的活动没有吸引力。目前自然科学博物馆已经开始运用新的管理、营销和传播理论，借鉴社会公共服务领域和相关类似企业服务领域的成功经验，探讨博物馆营销的实践与理论。如浙江科技馆的航空航天展案例，由于该展览是在各地巡展，又有“神五”、“神六”引起的航天科普热，因此为了在公众对这一主题都产生疲劳的时候吸引他们参观，除了展览的角度新颖以外，还需要运用一些营销手段。浙江省科技馆在大门外设立巨型国产“新舟60”飞机造型，“飞机停在大楼下”引起公众广泛关注，省市各新闻媒体相继配合报道，还上了老幼皆宜的杭州电视台方言栏目“阿六头说新闻”，展览达到家喻户晓、深入人心的宣传效果。展出时间不出半月，观众已逾2万人次，全方位的包装和营销手段，有效地扩大了科学教育活动的影响力。

2.4 将科学教育活动从场馆延伸到家庭

在网络被普遍应用的今天，自然科学博物馆的数字化进程也已成为发挥科学教育功能的重要因素之一。利用科技手段，将以实物为主的展示转变为虚拟展示，使知识立体化、情节化，只是第一步，而丰富场馆内部各种形式的展示和活动，将教育手段从场馆延伸到每个观众的生活中去，让观众在学校或家庭中仍然能够通过网络得到知识，这将是现代科技的运用对自然科学博物馆发挥教育功能的更为重要的贡献。如上海科技馆的世界动物展案例，专门建立了世界动物展网站，在网络上拓展动物展的教学资源。现场配合世界动物展，给参观展览的观众发放宣传折页，通过折页上的一些活动介绍，使观众带着问题参观，可以起到引导观众参观的作用。同时设计在线动手活动，并提供PDF文件下载，使观众们离开场馆后可以上网继续参与科学教育活动，并且可以带动身

(下转第80页)

味儿地追求自身科普资源的大而全、小而全。

再次，通州科普书画展是科学、艺术与百姓日常生活相结合的产物。科学与艺术常常被认为是阳春白雪的高雅之物，在普及过程中也往往容易产生曲虽高而和寡、曲未终人已散的费力不讨好局面。这次通州科普书画展充分认识到这个问题，在设计之初就明确定位要与国家科普发展、通州科普形势、百姓科普需求紧密结合，所以在书画展上，既可以了解“提高全民族科学文化素质”的国家科普发展战略以及“嫦娥奔月”、“华夏迎奥运，科普展风采”等时代主题，欣赏“地球能够满足每个人的需要，但却无法满足每个人的欲望”等环保理念，也可以了解“弘扬京杭大运河古文化”、“一河两翼展古运，南拓东进辟新城”等通州区发展规划，以及交流“科学种植，硕果累累”、“拉大锯”（通州民间健身游戏活动）等通州区普通百姓身边的科普新鲜事儿。如文章开头所显示的，本次科普书画展引起通州老百姓的兴致和共鸣自然就是顺理成章的事了。

通州区在科技周举办科普书画展无疑是将科学与艺术相互结合的一次很好的尝试，我们希望通州科普书画展能够继续在内容、方式以及协作机制上不断创新，持续办下去，形成通州区的一个科普品牌，并进而能够走出通州，带动大家。我们也希望有关方面继续支持基层这类新颖的、有创意的科普形式，从而让科学乘上艺术的翅膀，飞进千家万户。

（作者为中科院科技政策与管理科学研究所副研究员）

(上接第52页)

边的人共同参与，这相当于延伸了场馆的科学教育活动，增强了活动的效果。

2.5 活动效果的监测评估开始得到重视

我国科学教育活动的效果评估还处于发展的初始阶段，评估的重要性已经开始被理论界和实践工作者接受，但评估工作还没有在自然科学博物馆开展的科学教育活动中普及，只有少数场馆对个别活动进行了比较系统的评估。原因有两方面，一是我国开展科学教育活动的主体，也就是自然科学博物馆本身没有评估需求，这项工作还没有发展到必须开展评估的水平；二是各场馆开展科学教育活动的专业人员还未掌握评估方法。本课题中大多数案例在效果部分都采用了描述性的定性的语言，由于没有观众调查问卷及分析，对活动的确切效果无法判断，对于活动在设计、组织和实施等方面的不足也无法准确指出。本课题案例中，北京动物园的关爱动物保护环境训练营案例，对活动效果从活动对象的参加原因、次数、满意度、整体评价及对各环节的意见、下次参与的期望程度和得到活动信息的渠道等方面进行了问卷调查，结合参与者的语言反映和主办方的判断，比较全面准确地反映了活动的效果，并为下次举办活动收集了改进的意见和建议。目前，对评估的重要性已取得了共识，今后随着科学教育活动开展水平的提高，对效果的监测评估将成为一项常规工作。

3 结语

随着《全民科学素质行动计划纲要》落实工作的全面展开，公众对博物馆开展教育活动的需求增加，我国自然科学博物馆应加强教育服务部门的力量，以人为本，研究各类人群的需求，明确教育目标，积极发挥教育功能，满足公众的探索、求知、参与、实践等各种需求，设计开展横向（全民）和纵向（终身）的教育活动，为最终提高全民科学素质服务。

参考文献

[1] 楼锡祜，韩兆宽，钟琦. 自然科学类博物馆[M]. 2006中国科普报告. 北京：科普出版社，2006
[2] 北京博物馆学会. 博物馆社会教育[M]. 北京：燕山出版社，2006
[3] 国际博物馆协会网站. http://icom.museum
[4] 刘儒德. 课堂中探究性学习的特点 [J]. 北京教育，2003 (11)：39-40