

自然科学博物馆的“展教合一”

顾洁燕 徐 蕾^①

【摘要】 展览作为博物馆的核心特色产品，对博物馆教育功能的发挥起着非常重要的作用。本文分析了我国自然科学博物馆常设展览的特点及其教育效果的现状，从教育项目规划和教学设计两个方面指出了当前我国自然科学博物馆教育体系中存在的不足，并提出了通过教育活动来提升常设展览教育效果的“展教合一”的建议对策，包括注重“分众化、衍生化、一体化、观众研究”的教育规划思路，根据“不同人群和活动形式”设计教育活动，以及“围绕核心概念、运用探究方法、选用本地化和内生性内容”的教学设计原则。

【关键词】 自然科学博物馆；常设展览；教育效果；教育活动；展教合一

Combine Exhibition with Education in Natural Science Museums

Gu Jieyan Xu Lei

Abstract: As the core product of museum, exhibition plays an important role in elaborating a museum's education function. This article analyzes features and affections in education of today's exhibitions to point out two limitations on educational planning and design in natural science museums. Therefore, the author proposes a suggestion of "Combine Exhibition with Education" through educational activities to improve the outcome in three ways: First of all, it is necessary to identify visitor classification, to develop multiple activities and derivatives, to provide the experience including before and after visit, and to conduct comprehensive and in-depth visitor studies. The second way is to design activities according to the target visitor and different forms, and then the final way is to follow the core concepts, inquiry-teaching method, local and endogenous content.

Keywords: natural science museum, permanent exhibition, education effect, education activity, combine exhibition with education

^① 顾洁燕：上海自然博物馆（上海科技馆分馆）展教服务处处长，教授级高级工程师；研究方向：博物馆教育、数字媒体和博物馆管理；通讯地址：上海市山海关路399号；邮编：200041；Email：gujy@sstm.org.cn；徐蕾：上海自然博物馆（上海科技馆分馆）展教服务处教育研发部主任，工程师；研究方向：博物馆展览与教育活动策划；Email：xul@sstm.org.cn。

一、引言

2007年8月4日，在奥地利维也纳召开的第21届国际博物馆协会大会将博物馆的定义修改为“博物馆是一个为社会及发展服务的、非营利的常设机构，向公众开放，为教育、研究和欣赏之目的征集、保护、研究、传播、展示人类及人类环境的有形遗产和无形遗产”。^[1]在这个定义中，教育成为博物馆的首要目的和功能，表明博物馆的教育功能受到国际博物馆界的充分重视。展览是博物馆教育功能发挥的最主要载体，是博物馆教育不同于学校和其它机构的特色所在。笔者认为，博物馆教育包括三个维度：展览教育、拓展教育和网上博物馆；博物馆教育有两层含义：狭义的教育指基于展览的活动和服务，广义的教育指博物馆一切具有教育意义的活动和服务。对于狭义的教育，应当充分强调“展教合一”，即围绕着发挥展览教育功能来策划教育活动和教育服务；对于广义的教育，只要是围绕博物馆的收藏研究和使命主题开展的线下或线上、馆内或馆外教育服务和教育服务都属于此范围。本文将围绕狭义的博物馆教育，即基于常设展览的教育展开“展教合一”的讨论。

二、我国自然科学博物馆构建常设展览教育体系的必要性

近年来，我国自然科学博物馆围绕临展的配套教育活动日益得到重视，但是基于常设展览的配套教育活动却没有得到应有的重视，甚至随着展览日益老旧破损，无法引起社会及媒体的关注，出现越来越受冷落趋势。近30年来，自然科学博物馆的展览聚焦于某些较受公众关注的科学主题，如生命的演化、生物的多样性与环境之间的关系等，

通过藏品陈列和展品辅助相结合的模式来诠释主题，可以全方位地引导公众思考，但同时也带来科学传播上的挑战。

第一，在开放式环境下，按照普适性原则策划设计的展览，尚无法满足以观众主动学习而非强制传授的非正规教育模式和多元化观众的需求。自然科学博物馆的观众以亲子家庭、学生团体等为主，低龄儿童在家长的带领下对展览充满好奇，但是由于其识字量及理解力有限，很难独立参观。伍新春等认为，在参观过程中，成人（家长和老师）在一定程度上承担了指导者的角色，家长对科学问题的解释影响着孩子科学思维的发展。^[2]但是由于家长的专业知识及引导方法的欠缺，不一定能给予低龄儿童正向的促进作用；学生团体的学习效果则更加堪忧，他们的参观时长是群体观众中最短的，^[3]通常不会主动探索，即使探索也较难形成系统的认知。

第二，展览不像书籍那样可以连贯地表达作者的思想，作为一种以视觉符号为主体的科学传播方式，策展人的传播意图往往会受到展品空间位置割离、文字信息有限、信息深奥无法理解、说教等因素的影响，而导致无法完整传播。

综上，自然科学博物馆有必要正视“单纯依靠观众自由参观，常设展览教育效果无法全面实现”这一客观事实，重视构建起有效的教育服务和教育服务体系，通过“展教合一”来提升常设展览的教育效果。

三、我国自然科学博物馆常设展览教育体系的现状

我国自然科学博物馆围绕常设展览开展的现有教育活动主要为讲解、操作辅导、深度看展品，教育服务手段主要有语音讲解、

参观学习单、导览图等。在当前我国大多数公众尚习惯被动接受知识、不善于主动提问及讨论的情况下，“讲解、操作辅导和深度看展品”等教育活动因为由馆方教育人员主导，无疑是一种较为吸引人的教育活动方式；与此同时，受限于博物馆教育人员的不足，语音讲解、学习单、导览图等教育服务手段在一定程度上可缓解这一压力，起到一定的辅助参观作用。不过，从无到有易，从有到优则难。对照欧美博物馆教育“分众化、衍生化、一体化”的共通组织模式^[4]和“凸显博物馆特色、注重观众研究”的特点，^[5]我国自然科学博物馆基于常设展览的教育活动和配套服务体系还处在初级阶段，在教育项目的规划和教学设计上存在不足。

（一）教育项目规划上的不足

一是分众化设计不够——我国自然科学博物馆的观众主要为来自本地区和本地区外的亲子家庭和学生团体，涵盖低幼儿童到老年人各年龄阶段。不同的观众类型具有不同的需求和参观习惯，因此教育活动欲提高有效性，受众的针对性非常重要。然而，当前我们针对亲子家庭、学生团体等的教育活动设计极其缺乏。以语音讲解为例，大多数博物馆只提供常规的语音讲解内容，鲜有儿童版本，但在自然科学博物馆，有低幼儿的亲子家庭对此的需求却非常巨大。同样，家长作为参观博物馆的主导者，其能力直接影响孩子的参观质量，但是目前博物馆给予家长的专业支撑非常少。与此同时，学生团体“放羊式”的参观模式，显示出大多数公立学校教师在学生参观博物馆活动中的缺位。面对这种情况，博物馆非常有必要积极行动起来，构建有效的馆校合作机制，提升教师利用博物馆资源开展教学的能力。

二是主题衍生化不够——十多年前，我国科技馆界就有对有些场馆“有展无教”或“重展轻教”的议论，^[6]郑奕、陆建松认为我国博物馆也普遍存在“重展”不“重教”的现象，建议围绕展览开展一系列的衍生教育和配套服务，如示范表演、探索活动、专题讲座、视听欣赏、动手做、研习活动、知识竞赛、学术研讨会、出版物、咨询服务等。^[7]由于常设展览通常要持续十几年甚至更长时间，主题比较多，很多自然科学博物馆除了在开馆初期有一些动手做活动和解说服务外，缺乏后续教育项目的持续研发，特别是围绕“收藏、研究”的深度教育发掘不够，富有教育意义的衍生品缺乏，同质化现象严重。

三是参观前、中、后的一体化设计不够——欧美博物馆界认为，教育活动不局限于观众的实地参观，也包括参观前和参观后两个阶段。大多数现有教育活动仅仅局限于参观时在博物馆中的有限时间，缺乏参观前和参观后的活动环节设计。缺乏参观前的活动准备环节，对观众的先前经验了解有限，观众参观前的准备不充分，参观的目的性不够，可能导致现场活动的效果打折扣；缺乏参观后的活动环节，可能会失去使现场活动效果有效延续的机会。

四是缺乏对学习效果的客观评估——无论是从已经发表的研究论文，还是从笔者了解到的国内自然科学博物馆同行的工作，可以看出当前我国自然科学博物馆对展览教育效果的评估还基本没有，多为满意度调查，偶尔有高校的研究者开展一些零星的研究，但系统性、持续性、深入性都还远远不够。究其原因，一方面是因为博物馆开展评估的动力不够，评估是一项耗费人力的工作，没有制度的强制要求很难常态开展；另一方面

是博物馆缺乏设计和实施评估方案的专业能力。

（二）教学设计上的不足

一是未准确把握核心科学概念——笔者在上海自然博物馆“千姿百态”展览中对群体观众对话的研究发现，无论是何类观众，能体现深层次思考的“联系”和“概念”类对话均很少发生，主要对话类型是参观展览时的浅层次反映“知觉、情感”；^[3]吴江军等对上海自然博物馆“演化之道”展览青少年观众的调研也印证了这一结论，大部分学生在自由参观之后，并未构建起关于进化的准确科学概念。^[8]究其原因可能有三，一是策展人未设定明确的科学教育目标，二是这一目标和学校的科学教育目标、科学研究领域的核心科学概念缺乏有机联系，三是展览参观路线和内容逻辑不一致。美国国家科学促进会提出用《科学素养的导航图》作为教学工具来指导幼儿园至十二年级的教学设计和评估，随着学生在学校学习的进步，他们有更水平的来理解概念，从而发展他们对周围世界的认知，对科学概念的认知。^[9]菲利普·贝尔等认为对于学习者个体和群体来说，在经过设计的场所中取得怎样的学习结果取决于他们自身的决定。^[10]自然科学博物馆虽然是一个非正规教育的场所，但是其教育活动的设计可以借鉴正规教育的方法开展，为参观者提供连贯的、递进的、有助于学习有效发生和可以帮助构建系统的科学概念的教学设计。

二是说教多而探究少——无论是讲解、深度看展品，还是学习单，自然科学博物馆现有教育活动多为单向传输或确定知识的验证，双向互动较少，更缺乏自主探究、发现的过程，以及对开放式知识的讨论。探究型

学习是由受众尝试解决问题、获取知识、提升能力、形成价值观的学习方式，强调对所学知识、技能的实际运用，注重学习的过程和受众的实践与体验。美国非正式环境下的科学学习项目委员会将非正式环境下科学学习目标和实践的目标分为六个方面：发展科学兴趣、理解科学知识、从事科学推理、反思科学、参与科学实践、认同科学事业。^[10]探究型学习对于培养科学推理能力，培养批判、质疑的科学精神，促进公众理解科学和建立公民立场的科学传播者和公民之间的平等对话具有重要意义。

三是博物馆特色不明显——我国大多数的自然科学博物馆存在展览同质化的情况，例如很多馆都有关于生物多样性、恐龙、岩石矿物的展览，但如何用相同的标本述说不同的主题，从而体现本地、本馆的特色，这方面还亟待提高；同时，鲜有国内博物馆将教育和博物馆的其它功能有机结合，把与收藏、研究、展示有关的专业知识、过程和方法等幕后故事变为教育的有机组成部分，从而展示博物馆的行业特点，促进观众的学习，激发观众对博物馆事业的理解和支持。

四、我国自然科学博物馆如何构建“展教合一”的常设展览教育体系

（一）“展教合一”的常设展览教育工作布局

针对上述存在的问题，自然科学博物馆应当从研究观众入手，了解受众的类型、特点和需求，围绕主题开发360度的，基于常设展览参观前、中、后的，能凸显自然科学博物馆“收藏、研究、展览”特点的教育活动和教育服务体系，并通过量化评估展览学习效果来实现高质量的“展教合一”。

首先，分众化的观众策略——自然科学博物馆应当细分观众，策划开发有针对性的教育项目。观众类型很多，根据年龄可以分为学龄前儿童、中小學生、青年人、中年人、老年人；根据相互关系可以分为个人、朋友、亲子家庭、学生团体等；根据参观动机可以分为探索者、协助者、体验者、爱好者和朝拜者；^[10]根据其与博物馆的紧密程度或身份可以分为游客、会员、忠诚观众、教师、科学家、捐赠者和志愿者等。要想清楚，哪些是本馆必须要马上关注的目标人群，哪些是可以选择的、在适当时候才去关注的对象。对于综合型的大馆和面向某一人群的博物馆（如儿童馆）或侧重某一个专题的博物馆，其观众策略显然应该是不同的。当前，所有博物馆需要重点关注的是亲子家庭和学生团体这两类博物馆的常客，然而针对这两类人群的教育项目设计还远远不够。

其次，衍生化的教育规划——所谓衍生化，就是围绕一个展览主题，要能“化”开来，为受众提供全方位的教育服务，为受众能够理解深、理解透主题提供充分的选择。常设展览主题广泛，单纯依靠展览可能引发一定的兴趣，实现浅层的学习，但是很难实现深度和持续的学习行为。所以，除了在展厅现场实施的有助于理解展览主题的各类教育服务和教育服务，还可以向观众提供科学前沿的发展动态讲座、远程的实时科学连线对话、面向爱好者的微型研究课题、影视欣赏、户外考察、线上学习课程、APP、学术和科普出版物，甚至是衍生品——无论是具有欣赏和实用功能的文具、生活用品，还是富有教育意义的衍生读物、教具，均有助于发挥博物馆“教育、研究和欣赏”之功能。这些项目已经不全然属于笔者所述的“狭义

的教育范畴”，而是属于“拓展教育”和“线上教育”的范畴，这就是“衍生化”的精髓。

再次，一体化的设计部署——在活动前，我们需要思考如何捕捉观众的注意力，要有办法吸引他们，让观众选择到博物馆来参观，而不是去其它地方；告诉他们这次到博物馆来的安排，来之前要做什么准备，包括思想上的、知识上的、技能上的、材料上的各种准备，但千万不要让他们觉得繁琐、恐惧，而是要制造期待。在参观中，博物馆应当能让观众感觉到被支持，在他们需要的时候可以得到帮助；学习单、讲解和动手做，就如散落的珍珠，需要由“课程”作为线索串成项链，形成一揽子的解决方案，支撑教师和学生的学习。在参观后，博物馆需要提供给观众可以选择的馆内活动或回家活动，以鼓励他们进一步探索；提供一些东西让观众带走；让观众离开时有被肯定的感觉，同时也有欲望再回来。

最后，展览学习效果评估——展览学习效果的评估有助于帮助教育人员知道设计者的期望和观众的实际收获之间的问题出在哪里，从而采取有针对性的教育策略，让教育设计和展览共同发挥作用，提升展览的科学传播效果。自然科学博物馆应当设置专人负责开展此项工作，并将研究成果分享给同行。

（二）“展教合一”的常设展览教育项目类型

根据国内外教育项目的特点，国内研究者将博物馆的教育活动分为多种类型。孟庆金将其分为三大类型：基本教育活动、辅助教育活动和学校教育活动，基本教育活动包括主题展示、解说导览、影片播放、博物馆出版物等。^[11]朱幼文认为依托科技馆展览资源而开展

的相关教育活动最具科技馆特色，例如讲解辅导、学习单、小实验和小制作等。^[6]

本文将围绕展览的教育项目分为解说诠释类、体验活动类、探究课程类、实时演示类、衍生资源类。解说诠释类是指围绕展览展品开展的解说导览活动，包括人工解说、语音讲解、展品演示、情景融入式表演、导览APP、导览手册等；体验活动类主要针对低龄儿童和普通公众，是以激发兴趣为主的动手做活动；探究课程类主要针对青少年和爱好者，围绕一个特定的主题，以他们为学习主动者开展探究活动，包括STEM和STEAM课件、学习单、寻宝闯关游戏等；实时演示类主要通过现场或在线的实况直播，提供观众与科研人员、一线专家面对面沟通交流的机会；衍生资源类主要指科普图书、衍生读物和教具等。

而如果根据人群来分的话，展览教育项目可以分为儿童教育项目、青少年教育项目、学生团队教育项目、教师教育项目、家长教育项目和爱好者教育项目等。如果我们将目标观众和上述教育项目制作成一张矩阵图，不难发现大部分博物馆缺乏针对这些人群的教育项目。以教师教育项目为例，可以举办工作坊等培训项目，开发展览教育手册并作为工具书提供给教师，并可发起以教师为主体的博物馆特色课程开发。但是，很少有博物馆在做这些。

各博物馆情况不同，上述项目有的需要教育人员组织实施，有的则不需要，不同的博物馆可以根据目标观众的计划和人力资源的情况组织开发和实施。

（三）“展教合一”的常设展览教育项目开发原则

对于常设展览教育项目的开发而言，有

很多需要遵循的原则，如主题的新颖性、内容的科学性、教育的针对性等等，这些都是一个教育项目成功的必备条件。同时，有几个方面需要我国自然科学博物馆特别关注。

一是目标上，应能“明确核心概念、建立展品关联”——当前相当多的国内展览没有明确科学教育目标，缺乏核心科学概念。教育活动的设计可以研究分析展览资源的特征，根据正规教育体系科学教育目标或教学内容进行目标明确、针对性强的设计。同时，很多展览的策划中，展品与展品组合起来表达一个整体概念，我们称之为“展项群”或“主题区”。教育人员需要理解展品之间的关联，挖掘展品背后的深度内涵，并通过合适的教学设计向观众传递这些信息，从而促进观众建构起对科学概念的完整认知。

二是方法上，教育项目的设计应“注重探究”——让参与者通过自主的探究，不仅知其然而且知其所以然；科学的知识、方法固然重要，科学的价值和意义也非常重要，设计要能从“科学、技术、社会”的角度来诠释，从而促进公众亲身体验并理解和参与科学讨论。其次，教育活动或教育服务的设计应“兴趣导向、引发思考”，首先要引发参与者的兴趣，过程中要引导参与者层层深入，结束时要能引发参与者更多思考。再次，要注意保留失败的案例，因为失败比成功更具有教育意义。

三是选题上，教育项目的设计应体现“本土化”和“内生性”——所谓“本土化”，是指自然科学博物馆的教育项目在聚焦前沿、关注热点、传承经典的同时，更应关注与所在城市、地区的关联，回应本地公众关心的话题，建立他们与周围环境、社会的良好关系。所谓“内生性”，是指教育项目要

重视挖掘博物馆内在的科学。一要注意围绕“收藏”部署，观众在参观常设展览时的遗憾是不能近距离观察、碰触藏品，教育活动应能给观众提供机会，鼓励他们深入了解藏品采集、制作、保存的故事；二要注意围绕“研究”部署，让观众知晓研究的过程和方法，及其结论的意义和价值，让一线研究人员亲自讲解，或将这些内容转化为其它科普资源。国外自然科学博物馆展厅现场的开放式实验室以及科研人员的科考视频、书籍等，向观众提供了诸多近距离和一线研究人员沟通学习的机会，从而增加观众对科学研究的兴趣和科学研究事业的认同度；三是围绕“展览”部署，让观众了解展览策划、设计和展品研发的思路、方法和工艺。当一个展览（一件展品）成为人们对博物馆的记忆时，它的点点滴滴都是值得珍藏的，是非常好的教育题材。笔者曾经看到过史密森自然博物馆将恐龙厅的撤展过程全程录像并播放给观众看，新展览的方案则会张贴在原展览的位置供观众检视；上海科技馆在2017年举办了自贡恐龙的临展，将标本运输及开箱的全部过程予以报道，引发了观众的好奇；而旧金山探索馆至今仍然将创始人弗兰克林·奥本海默在摆弄自己的拐杖时受启发而研发的展品“寻找平衡点”放在展厅，同时在展厅的醒目位置设置开放式展品制造车间供观众观瞻，激发观众对机械、工程等学科的兴趣。

五、结语

作为博物馆最主要的教育载体，常设展览发挥教育效果至关重要。鉴于当前我国自然科学博物馆常设展览教育效果无法有效实现的现状，建立“展教合一”的博物馆常设展览教育体系尤为迫切和重要。建议从工作

机制上入手，确保教育体系和策展体系的融合，在展览研发阶段，同步进行教育规划；建立教育和展览两支团队合作的工作制度，尽可能地提升展览自身的教育意义；保障常设展览教育项目的研发与实施经费；组织开展展览教育效果评估，并将结果运用于展览的优化和教育项目的策划上。

参考文献

- [1] 陈建明.从博物馆的定位看其类型研究及实践[J].中国国家博物馆馆刊,2012(8):35-36.
- [2] 伍新春等.科技场馆学习中社会互动的特征及影响因素[J].首都师范大学学报,2010(5):79-83.
- [3] 顾洁燕等.观众学习模式研究报告[R].上海:上海市科学技术委员会,2016.
- [4] 郑奕.博物馆教育活动研究[M].上海:复旦大学出版社,2015:93.
- [5] 顾洁燕.何以卓越?——美国博物馆教育背后的思考[J].科学教育与博物馆,2015.1(4):287-289.
- [6] 朱幼文.我国科技馆教育的实践困惑与理论盲区[C]//中国科普理论与实践探索.北京:科学普及出版社,2014:588-593.
- [7] 郑奕,陆建松.博物馆要“重展”更要“重教”[J].东南文化,2012(5):101-109.
- [8] 吴江军.基于5E教学模式的博物馆教育活动设计[D].上海:华东师范大学,2016:31-35.
- [9] 美国科学促进会.科学素养的导航图[M].中国科学技术协会.北京:科学普及出版社,2008:9.
- [10] 菲利普·贝尔,布鲁斯·列文斯坦,安德鲁·绍斯,米歇尔·费得.非正式环境下的科学学习[M].北京:科学普及出版社,2015:123.
- [11] 孟庆金.学习单:博物馆与学校教育合作的有效工具[J].中国博物馆,2010(3):15.