

科技类博物馆的科技传播及其比较优势

翟杰全 张 君 李世新

(北京理工大学人文与社会科学学院, 北京 100081)

[摘 要] 科学技术类博物馆拥有重要的科技传播功能, 在当代科技传播与普及体系中扮演着重要的角色。文章分析了科学技术类博物馆多样化的科技传播实践、传播方式及其比较优势, 认为科学技术类博物馆具有重要的传播平台功能, 科技传播具有内容丰富、形式多样、形象直观、综合作用的特点。

[关键词] 科技类博物馆 科技传播 传播方式 比较优势

[中图分类号] G26 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2012)S2-0022-06

Science and Technology Museum: Science Communication and Its Comparative Advantages

Zhai Jiequan Zhang Jun Li Shixin

(School of Humanities and Social Sciences, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: The science and technology museums serve the essential functions of communicating science and technology, and play an important role in the modern science communication system. In this paper, an analysis is given to the diversification of the science and technology museums, communication practices, communication forms and comparative advantages. The analysis shows that the communicating services of the science & technology museums cannot be replaced, with their ample contents, various forms, visual images, comprehensive exhibitions.

Keywords: science and technology museums; science communication; communication forms; comparative advantages

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2012)S2-0022-06

科学技术类博物馆自诞生之日起就始终在面向公众的科技传播与普及中扮演着重要角色。20 世纪的科学技术类博物馆事业迅猛发展, 呈现出数量规模不断增长、类型样态不断多元化的发展特征, 科学技术类博物馆的科技

传播手段和模式不断创新, 科技传播和科普教育功能更加凸现, 已经成长为面向公众进行科技传播和科普教育的重要阵地, 连接科学技术与社会公众的重要桥梁, 公众获取科学技术知识、理解和体验科学、进行科学探索的重要场

收稿日期: 2011-12-22

作者简介: 翟杰全, 北京理工大学人文与社会科学学院教授, 研究方向为科技传播, Email: zhaijiequan@bit.edu.cn;

张 君, 北京理工大学人文与社会科学学院讲师, 研究方向为科技传播与认知;

李世新, 北京理工大学人文与社会科学学院副教授, 研究方向为科学技术与社会、工程伦理。

所,在科技传播与普及、公众科学素质提升等方面发挥着极为重要的作用。分析科学技术类博物馆多样化的科技传播实践及其比较优势,对于认识和理解科学技术类博物馆的重要作用、促进科学技术类博物馆的科技传播创新具有重要意义。

1 科学技术类博物馆从传统到现代的发展

按照国际博物馆协会(ICOM)对科技类博物馆的定义,科学技术类博物馆是以自然界和人类认识、保护和改造自然为内容的博物馆^[1]。科学技术类博物馆在广义上包括科学和自然博物馆(包括科学博物馆、自然博物馆等)、科学技术博物馆(国内通称为“科技馆”,包括科技馆、科普馆、科学中心等)、专业博物馆(如航空、铁道、地质博物馆)、天文馆、水族馆,以及动物园、植物园、生态园、自然保护区等。在通常意义上,科学技术类博物馆主要指的是面向社会公众开放,以自然、科学、工程、技术为内容,以科学技术传播、普及、教育为目的,通过展示展览、科普活动等多种方式,展示自然的演化、科学的原理、科技的发展和人类的技术成就,普及科学技术知识、促进公众理解科学的非营利性博物馆。

科技类博物馆是作为西方启蒙思想的产物而出现的,最早可以追溯到欧洲的17、18世纪。为了推进对自然历史和科学现象的认识,学术团体和爱好者收集了许多地质以及动植物的标本、实物和化石,最初的目的主要是为了研究的需要,但随着收集到更多的标本、实物和化石,人们开始对这些标本和化石进行分类和收藏,并通过陈列和展示供研究者和爱好者参观,这就孕育了科学技术类博物馆的最早雏形。正是在这些收藏和陈列的基础上,出现了近代史上最早的一批科学技术类博物馆——自然历史博物馆,始建于1683年的英国牛津大学阿什莫林博物馆(Ashmolean Museum)是近代创立的最早的自然历史博物馆。其后,其他国家也相继建成了一些自然历史类博物馆,如俄国圣彼得堡矿物学博物馆、法

国巴黎国家自然历史博物馆、美国纽约自然历史博物馆、比利时布鲁塞尔皇家自然博物馆、瑞典斯德哥尔摩国立自然博物馆,等等。

自然历史博物馆可以被认为是科技类博物馆发展史上第一个阶段和第一种类型的典型代表。早期的自然历史博物馆与我们通常所见的博物馆拥有许多相同的特征,譬如说强调藏品的收集、收藏、陈列,并服务于科学研究;收藏与研究是基本功能,只不过它们收藏的不是通常的历史文化艺术藏品,而是与自然和科学相关的动物、植物、古生物、古人类、矿物标本、化石等。例如建成于1753年的大英自然历史博物馆就陈列了大量的这类标本,有不少科学家在这里从事研究工作。早期的自然历史博物馆并不强调对普通公众的开放,后来才逐渐允许感兴趣的观众参观,并慢慢发展成为科学普及与教育的场所,收集保存标本、开展科学研究、通过陈列展览进行知识普及因而成为自然历史博物馆的三大基本任务。

自18世纪中叶以后,随着第一次技术革命和第二次技术革命的爆发和发展,机器大工业在英法等资本主义国家迅速发展起来,极大地促进了工业技术的进步、提高了生产的效率,也先后涌现出了蒸汽机、内燃机、机车和轮船等各种复杂的机器,出现了电灯、电报、电话等各种新奇的发明。科学技术在这一时期的快速发展也极大地激发了公众对科学技术的强烈兴趣。为了纪念人类在科学技术领域取得的一系列重大成就,英法等国开始建立了一批科学与工业技术博物馆。例如,法国在1792年建立了巴黎工业技术博物馆,不仅收藏了一批机械、仪器等发明的实物和模型,而且还供观众学习和参观;英国在伦敦万国博览会的基础上于1857年建成了南肯辛顿工业艺术博物馆(伦敦科学博物馆前身),收藏了在工业革命中起过重要作用的科技文物,如瓦特发明的蒸汽机、史蒂文森发明的蒸汽机车等,该馆至今展览的许多内容还与英国工业革命时代的科技成就有关,素有“工业革命博物馆”之称。

科学与工业技术博物馆可以被认为是科技

类博物馆发展史上第二个阶段和第二种类型的典型代表。在当代科技类博物馆家族中,数量最多的就是这类科学与工业技术博物馆,包括综合性科学技术馆(如慕尼黑的德意志科学技术博物馆、芝加哥科学工业博物馆等)和许多专业性的博物馆(如铁路、航空、邮电博物馆等)。这类博物馆虽然也重视藏品的收藏,但主要是基于展示科学技术成就、显示科学技术应用、进行科学技术教育而建立起来的,面向普通民众开放,强调博物馆的科普教育功能。例如,位于华盛顿的美国航空和宇航博物馆,就收集有各种具有重要历史意义和技术价值的飞行器、航天器、火箭、导弹以及反映航空航天发展史的重要实物或模型,如莱特兄弟制造的第一架动力飞机、戈达德设计的最早的现代火箭、世界上第一架超声速飞机、苏美首次发射的人造卫星、美国第一艘载人宇宙飞船、阿波罗飞船及登月采回的月岩标本等,成为美国航空航天史的展览、研究和教学中心^[2]。

20 世纪的科学技术类博物馆事业迅猛发展、类型样态不断多元化,特别是被称为“科学中心”的新型科学技术馆在 20 世纪后半叶得到迅速发展,科技类博物馆发展进入第三个重要阶段。当代科技类博物馆更加强调博物馆的科普教育功能,科普教育理念也发生了重要转变,激发观众探索科学的兴趣成为科技类博物馆的新理念。早在 1937 年,在巴黎世界博览会基础上建成的“巴黎发现宫”就特别强调通过制作观众可以亲自动手操作的展品和实验项目来激发观众科学探索兴趣。1969 年,弗兰克·奥本海默在美国旧金山创立“旧金山探索馆”,提出了公众“亲历科学”的概念,强调以学习者为中心,注重观众动手参与,发展出了交互式的展示展览方式。自此之后,强调公众参与、互动的科学中心风靡全球。在科学中心里,传统博物馆重视的藏品已被为教育目的而专门设计的展品所代替,这些展品既不是因为科学的历史价值而被陈列和收藏,也不是用来展现人类既有的科技成就,而是经过精心设计用于让观众动手操作、从中获

得科学理解和体验。从某种意义上说,科学中心已经与强调藏品展示的传统博物馆有了重要的区别。科学中心在英国被认为是科学技术博物馆的一个变形发展,属于第三代博物馆^[3]。

从科学技术传播与普及的角度看,当代科学技术类博物馆已经拥有了鲜明的科技传播媒介属性^[4],成为面向公众进行科学技术传播普及的基础设施,在社会的科学技术传播与普及中扮演着关键性的角色。当代科学技术类博物馆的基本使命已经从原来强调收藏实物藏品、服务科学研究、展览展示科学,转变为利用各种生动有趣的展览展示以及科学教育、科技传播活动,展现科学技术的魅力,传播科学技术的知识,激发公众的科学兴趣,促进公众对科学技术的学习和理解。《简明不列颠百科全书》在谈到科学博物馆时曾指出,科学博物馆的任务是以立体形式传达科学精神和思想,使人看到技术发展的成就,引起观众对科学的爱好^[5]。联合国教科文组织在 1978 年制定的《科学技术博物馆的建设标准》中也强调科学博物馆或科学中心是一种有效的知识传播媒介;其主要目的包括面向不同年龄和文化水平的市民普及科学技术知识,展示应用于生产和人类福利的科学技术,宣传技术上的成就对科学发展的重要性,激发人们对科学和教育的关注,使更多人对科学和研究产生兴趣,增长青年一代的创造才能等^[6]。

2 科学技术类博物馆多样化的科技传播

与早期主要利用标本、实物、化石、模型、装置、模拟场景说明科学现象、解释科学原理的传统博物馆相比,当代科学技术类博物馆的科技传播具有了形式多样、丰富多彩的特点,科学技术类博物馆实际上成为开展各具特色的科技传播、普及与教育活动的强大平台和重要场所,除开办有内容丰富的常规展示展览外,还设有大量的互动性展示项目,经常举办科学技术讲座、科学热点话题讨论、科学课程培训、科学技术竞赛活动,组织各类兴趣活动小组、青少年科学探究项目、科学夏(冬)令

营或是“野营”活动,以及与科学技术有关的会展、沙龙、交流、研讨、实验室参观等,目标是利用各种有效的活动手段吸引更多的普通公众和青少年儿童积极参与,激发他们的科学兴趣和热情。国际上许多科学技术馆和科学中心都非常注重利用各种手段吸引公众和青少年。

例如,由诺贝尔物理学奖获得者让·柏林创办于1937年、最早提出通过让观众动手操作来激发他们探索兴趣的“巴黎发现宫”,现在就拥有1.8万平方米的展教区,包括许多科学展览厅和几十间专业活动厅。展览厅里的展览项目非常丰富,许多项目都是供观众亲身体验、亲手操作的。在发现宫里,观众可以在展览厅里观察非洲盲电鱼如何利用尾鳍作为电极而形成电场,在有核电站1/3大小的模型前听讲解员讲解核能发电的原理;可以到航空活动室坐进协和飞机的驾驶舱里体验飞行,利用自动化实验设备进行科学实验;观众在这里还可以通过开设的科学课程学习科学知识,利用科学报告会了解最新的科学发现。发现宫还经常组织观众进行野外旅行考察、参观研究所;组织巡回展览,巡展足迹遍及欧洲、非洲和美洲各国。

位于美国肯塔基州路易斯威勒市的路易斯威勒科学中心在美国只是一个中等规模的科学中心,中心除设有物理科学、生命科学、自然科学的3个永久性展览,面向一般公众传播相关科学知识外,还组织各种具有互动性和参与性特点的活动和项目,尽可能地让参观者能够参与其中、动手操作。中心也强调利用与学校的视频互动会议、实验室参观、娱乐活动,与学校教育计划相衔接,吸引青少年学生群体。另外,他们也非常注意为不同年龄的观众设计不同的项目或活动,例如专门为7岁以下的孩子开辟了科学发现园地,为年轻人举办通宵的晚间科学“野营”活动。就是这样一个中等规模的科学中心,年接待人数就超过几十万,其中包括大量的青少年学生^[7]。

总结和概括当代科学技术类博物馆多样

化的科技传播形式和手段,我们大体上可以将科学技术类博物馆的科技传播方式归为以下4类。

(1) 基于展示展览的科技传播方式。利用博物馆收藏陈列的标本、实物、化石和设计制作的装置、模型、场景,甚至是简单的挂图、展品、展板等各种载体和媒介,围绕某些科学技术的原理和知识,组织开办常设的科学展示或临时的科学展览,是许多科学技术类博物馆科技传播的基本方式。这种传播方式的基本特点是借助展品等载体和媒介,向公众传播相应的科学技术知识,展示自然演化的历史、科学技术的原理、科技的发展和人类的技术成就,具有重要的科技传播与普及功能,有利于传播和普及科学技术领域的重要基础知识。目前,这种基于展示展览的科技传播通常采用主题设计的组织方式,利用主题设计整合相关科学或技术领域的重要知识。

(2) 基于互动性项目的科技传播方式。采用交互式展览方式、鼓励观众动手操作、增加公众的科学体验现已受到许多科学技术馆和科学中心的认同和重视,基于互动性项目的科技传播因而也成为当代科学技术类博物馆常见的一种传播方式。交互式、互动性展览项目可以是相对简单的动态演示或实验性项目,也可能是比较复杂的大型互动项目,展览项目并不强调知识传播的系统性,而是重在让参观者获得对自然现象的体验、对科学原理的感受以及参与互动、科学探索过程的乐趣,从而提升他们对科学现象与原理的认识和理解。例如,“地震模拟项目”可以让观众亲身体验到地震发生的场景,“飞行模拟项目”可以让观众坐到模拟驾驶舱里体验飞行。与常规的展示展览相比,交互式、互动性展览项目强调观众亲自动手、参与其中,让观众获得科学体验,具有更高的互动性、娱乐性、吸引力。

(3) 基于探究性活动的科技传播方式。利用探究性活动的科技传播属于“小众传播”的范畴,科技传播的参与者主要是特定的受众群体,例如少年儿童、青年学生等。科学技术类

博物馆组织的科学探究性活动可能涉及不同的内容,例如模型制作、标本收集、野外考察、数据采集、调查与实验以及地方科学项目、兴趣小组等,具有较强的参与性和探索性,参与其中的学生或公众不仅能学习到相应的科学知识、方法和理论,而且能通过科学探索的过程提高对科学的体验和理解,增加对科学研究的理解与认识。基于探究性活动的科技传播拥有较为综合的科普教育效果。近些年来发达国家的科学技术类博物馆都非常注意通过组织科学探究活动吸引公众对科学的参与,并把这类科学探究活动作为扩展科普教育的重要途径。

(4) 基于公众科普活动的科技传播方式。组织面向公众的科普活动亦是科学技术类博物馆科技传播的基本方式之一。当代科学技术类博物馆除了举办常规的展示展览、开办交互式的展览项目、组织科学探究活动外,还会利用拥有的各种资源和手段,开展各类面向公众的科技传播与普及活动,例如组织观众参观科学实验室或科技企业、举办科学电影放映活动、举行科学热点话题研讨或科技讲座、参加科技会展或科普主题活动、开设科学课程或技术培训,等等。这些科普活动通常具有知识内容丰富、手段灵活多样的特点,能够吸引公众广泛参与,对传播普及科学技术知识、促进公众理解科学同样发挥着极为重要的作用。

3 科技类博物馆传播的比较优势

从科技传播学的视角看,与基于学校科学教育、媒体科技传播、群众性科普活动相比,科学技术类博物馆的科技传播拥有诸多独特的传播优势。例如,与具有课程化、集中化、标准化特点,强调知识的逻辑与体系的学校科学教育相比,科学技术类博物馆的科技传播具有直观形象、灵活开放的优势,可以随时根据观众的兴趣、需要以及科学技术的发展适时调整传播的内容与形式,及时反映科学技术的进展;与利用报纸、电视、网络媒体的大众传播以及群众性科普活动相比,尽管影响范围

可能相对有限,在“可接近性”上稍差(例如科学技术类博物馆往往建在大中城市),但观众可以参与和沉浸其中的特点,会使之拥有更强的亲和力。

科学技术类博物馆的科技传播优势主要体现在以下几个方面。

首先,科技类博物馆的科技传播具有内容丰富、集中系统的特点。科学技术类博物馆是用来传播普及科学技术的专门设施,是集中展现科学技术的场所,传播普及科学技术是其基本使命,在任何一所科学技术类博物馆中,到处都会“充满着”科学技术的内容。综合性博物馆通常具有横向延伸的特点,涵盖许多不同的学科领域;而专业博物馆通常具有纵向延伸的特点,涵盖本领域所涉及的科学、技术、应用、产品等多个方面。观众只要进入科学技术类博物馆,都会接触到科学技术的丰富内容,既可以学习到相关的科学知识与方法,也可以了解到相关技术的发展与应用。

其次,科技类博物馆的科技传播具有形式多样、手段灵活的特点。科学技术类博物馆实际上拥有强大的平台功能,可以利用这一平台开展丰富多彩的科技传播、普及与教育活动。当代科学技术类博物馆除了有常规展示展览外,还会经常有大量的互动性展示项目,举办热点科学话题的讨论、科学课程培训、科学技术讲座、科学技术竞赛,组织各类兴趣活动小组、青少年科学探究活动,等等,甚至会针对不同观众群体的具体兴趣和需要,设计开发各种有吸引力的活动项目,让观众能够在博物馆内各取所需地自主学习。当代许多博物馆学者就强调博物馆教育的目的并不在“教”,而在于帮助观众“学”^[8]。

再次,科技类博物馆的科技传播具有形象直观的特点,可以让观众参与其中。传统类型的科技类博物馆通常比较重视标本实物的展示,而现代类型的科技类博物馆通常强调观众动手参与,但无论哪种类型的科技博物馆,都有将抽象知识直观展现的特点,可以让观众沉浸其中。特别是当代科学中心更注重利用互

动、体验、参与性的项目,促进观众动手动脑,让观众能够产生较高水平的科学体验。这种强调公众介入的传播方式比通常的“传—受”式传播更具亲和力和吸引力,更能让观众乐在其中,体会到更多发现的乐趣,从而能够让观众在快乐中“触摸”科学、理解科学、学习科学,增加对科学的理解和认识,提高对科学的兴趣和热情。

最后,科技类博物馆的科技传播具有综合作用的特点,对观众科学素质具有综合提升的效果。鉴于以上几方面的特征,科学技术类博物馆的科技传播可以在传播普及科学技术知识、方法、思想以及观众对科学的兴趣、理解、体验等方面产生作用,拥有非常综合性的传播教育效能。特别是那些拥有现代理念的科学技术馆或科学中心已经彻底改变了传统博物馆的“条目式”传播方式和“以学科为中心”的传播模式,强调通过科学性、知识性、互动性、趣味性的传播设计,有效激励观众的自主学习和积极探索,提升观众的知识理解与科学体验,实现了科学技术普及、传播、教育、理解、探究、娱乐的充分整合。

澳大利亚科学传播学者 T·W·伯恩斯、D·J·奥康纳、S·M·斯托克麦耶在《科学传播:当代定义》一文中认为,科学传播与公众科学意识、公众理解科学、科学素养、科学文化具有密切的关系,科学传播要“使用适当的方法、媒介、活动和对话来引发个人对科学的这样一种或多种反应:意识、愉悦、兴趣、意见、理解”,提高公众对科学的意识、对科学的愉悦、对科学的兴趣、对科学的理解,并拥有自己的意见、观点和态度^[9]。根据对科学传播的这种理解,科学技术类博物馆的科技传播显然非常符合当代科学传播的基本要求和基本趋势,对提高公众的科学意识、科学理解、科学素养乃至培育社会的科学文化具有极为重要的作用。

正因为科学技术类博物馆拥有这样一些特殊的优势和特点,科学技术类博物馆在面向公

众的科技传播普及以及公众理解科学中扮演着特殊的角色,欧美地区的科技发达国家和政府都非常重视并支持科技类博物馆的建设工作,包括企业、大学和科研机构在内的社会各界也都积极支持和参与科技类博物馆的工作。近些年来,我国的科技博物馆建设事业也呈现出迅猛发展的态势,科技博物馆建设受到国家 and 政府的高度重视,许多地方政府也将科技博物馆作为重要的城市基础设施纳入工作计划。但相比于西方发达国家以及我国的社会需求而言,我国科技博物馆在数量规模、发展布局、办馆理念、科普效果等方面还存在着许多亟待解决的问题。在全面推进全民科学素质建设的过程中,应该将科技类博物馆建设作为一项基础性的社会工程,给予高度的重视和重点的支持,除了要扩大数量、合理布局、平衡发展,也亟须提升展览展教理念、创新科普教育模式,全面提高科技博物馆的科普教育效果。

参考文献

- [1] 任福君. 中国科普基础设施发展报告 (2009) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010: 57-59.
- [2] 吕祖利. 科技馆的创新与发展[N]. 青岛日报, 2007-02-05.
- [3] 刘锦春, 刘兵. 科学中心: 公众亲历和消费科学[J]. 科学技术与辩证法, 2007 (3): 106-109.
- [4] 莫扬, 苗苗. 从传播学视角探讨科技馆传播观念[J]. 科普研究, 2007 (2): 19-23.
- [5] 《简明不列颠百科全书》编辑部. 简明不列颠百科全书 (2卷) [M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1985: 65.
- [6] 周孟璞, 松鹰. 科普学[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2007: 196-198.
- [7] 盖尔·贝克. 美国的科学中心是如何运作的[J]. 科技潮, 2001 (10): 94.
- [8] 孙婉姝. 博物馆教育功能理念的新探索[J]. 沧桑, 2009 (1): 189-190.
- [9] T. W. Burns, D. J. O' Connor, S. M. Stocklmayer. Science Communication: A Contemporary Definition [J]. Public Understanding of Science, 2003 (12): 183-202.
- [10] T·W·伯恩斯, D·J·奥康纳, S·M·斯托克麦耶. 科学传播的一种当代定义[J]. 李曦, 译. 科普研究, 2007 (6): 19-33.