

关于科技馆原始创新展品主要来源路径探讨

徐士斌

(深圳市少儿科技馆, 深圳 518036)

[摘要] 展品创新是国内科技馆行业近几年备受关注的热点话题。本文通过对我国科技馆行业展品研发设计和创新的现状分析, 揭示了制约我国科技馆展品原始创新的有关因素, 对原始创新展品的主要诞生领域和来源路径进行了分析探讨, 给出了促进展品原始创新的方法建议。

[关键词] 科技馆 原始创新 展品 来源 路径 探讨

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2013)01-0043-06

On the Probe into the Source of the Innovated Sci-tech Museum Exhibits

Xu Shibin

(Shenzhen Children's Sci-tech Museum, Shenzhen 518036)

Abstract: The originality of exhibits is a hot topic receiving great attention among national sci-tech museums. By analyzing the status quo of research & development and originality of the science and technology museum exhibits, this essay reveals the relevant factors that restrict the originality of the sci-tech museum exhibits, carries out analyses and discussions of the source paths of the innovated sci-tech museum exhibits, and makes suggestions of advancing the originality of the exhibits.

Keywords: sci-tech museum; originality; exhibit; source; path; probe

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2013)01-0043-06

持续创新是推动社会发展的不竭动力, 我国已确立了创新型国家发展战略。只有在经济、科技、文化和教育等许多领域不断创新, 才能促进我国社会又好又快发展, 完成实现现代化的奋斗目标。创新对于科技馆行业的发展同样十分重要。尽管这些年我国科技馆行业发展较为迅速, 一批新馆相继建成开放, 一批老馆在更新改造, 新的科普展品不断涌现, 但就

科技馆行业总体现状而言, 展品模仿和复制现象严重, 缺乏原创性, 展品创新力度与速度远远不能紧跟科技、经济和教育的发展, 不能满足公众对科学文化日益增长的需求。因此, 展品创新问题已成为制约我国科技馆行业整体发展和创新的瓶颈。同时, 展品创新问题也是国内科技馆行业近几年备受关注的热点话题, 并且争鸣不断。当然, 国内科技馆展品创新能力

收稿日期: 2012-04-12

作者简介: 徐士斌, 高级工程师, 深圳市少儿科技馆技术总监、督导主任, 从事青少年校外科技教育和科普工作, 主要研究方向为科技馆和青少年宫建设与运营管理、科普展厅主题策划和展品研发设计等, Email: snsxsxsb@126.com。

不足,原因是多方面的,比如行业发展较快,人才培养滞后,展品高级研发设计和创新人才严重不足,行业创新尤其展品创新体制机制有待完善等。

目前,国内科技馆行业对展品创新大致有三种观点。一种观点认为,科技馆展品不存在内容创新,“所谓展项创新,主要应该指表现形式”创新。理由是科技馆不是专业科学研究机构,不可能对科学技术有原始发明和发现,只能将已有的科学知识和技术成果利用展示手段构造成展品展出^[4];另一种观点认为,展品内容创新和形式创新同时存在,因为“展项创新包含了内容和形式两个不可分割的方面”,在许多情况下,内容和形式是一个有机整体,二者无法截然分开,并列举了科学博物馆历史上所展出的一些案例,如“仿真驾驶”、“虚拟太空游”、“动感人体漫游”等项目,以及近几年出现的“数字家庭”和“烹饪机器人”等展品^[5]。应该说,上述两种观点都有各自的相对道理。科技馆作为落实《科普法》、《全民科学素质纲要》和传播“四科”的重要阵地,的确有许多未曾并且需要在科技馆展出的科学知识和技术成果。把这些知识和成果转化成展品展项显然是一种创新,如何对这种以前从未出现过的创新展品进行定义?持第三种观点的专家把这种创新称作为展品的原始创新,将这类展品谓之原始创新展品,简称原创展品^[6]。下面根据我国科技馆行业展品研发设计和创新的现状,着重对原始创新展品的主要诞生领域和来源路径进行探讨。展品表现形式创新和展品具体设计方法非本文讨论之重点。

1 科技馆原始创新展品的主要诞生领域和来源路径分析

理论上讲,绝大部分科学知识和技术成果,都可以按照展示教育要求构建成展品。由于科技馆展品需要展示的内容和表现形式涉及众多的学科与技术领域,并且要满足展示教育要求和各项性能指标,因此,展品原始创新难度是相当大的。纵观国内外原创展品的诞生渠

道,对原始创新展品的诞生领域和来源路径以及这些领域、路径特点分析归纳如下。

1.1 科技馆应是展品原始创新的主力军

科技馆以常设展示教育为主要职能,不断研发出新展品奉献给观众,这不仅是科技馆的责任,也是科技馆创新能力、生命力和影响力的体现。被称为现代科技馆(科学中心)鼻祖的美国旧金山探索馆,是基础性展品研发的楷模^[4]。自著名物理学家和教育家费兰克·奥本海默于1969年创建旧金山探索馆以来,该馆已经成功地研发了上千件展品^[5],全世界很多科技馆的经典展品特别是基础学科展品,大部分复制于该馆的原始创作,国内公认的300多项经典展品也基本来源于此。国内一些有实力的大馆都有自己的研发机构和研发团队,都集中了一批科技馆方面的专家,并且这些大馆与国内外行业学术交流较多,见多识广,是展品研发设计和创新信息集中交汇的枢纽。因此,一些有实力的科技馆应是原创展品创意设计的发源地,有责任且有能力担当国内科技馆展品原始创新的领跑者和示范者。当然,有能力的小中馆也应积极开发原创展品。根据目前国内科技馆行业展品创新现状而言,科技馆在新展品的创意设计方面较有优势,展品制作企业加工制造能力更强一些,因此,由科技馆提出创意思路和设计方案,由企业试制和生产是现阶段比较可行的展品创新模式。中国有句俗语,“不怕做不到,就怕想不到”,原创展品的创意设计比生产制作更重要。

国内科技馆与发达国家科技馆在展品原始创新方面,为何存在明显差距?究其原因,大致有三个方面:一是国内科技馆缺乏一批既有扎实专业理论基础又有较强展品转化能力的高级研发人才。还以旧金山探索馆为例,就是因为有了像弗兰克·奥本海默这样许多一流科学家钟情于科技馆教育和新展品研发设计,所以他们在展品原始创新方面才能成绩斐然。二是管理体制和激励机制有待完善和创新。如何能让展品研发人员多出新成果,多出原创展品,值得行业组织和各馆领导层思考。三是展品研

发和创新氛围不够。国外一些科技馆财会和保洁人员都可以参与展品研发,若有好的思路和创意,都可提出来经组织论证后试制;而在国内科技馆机构里,与展品和展教没有直接关系的员工,很少有人对展品创新感兴趣。从国外科技馆展品的创新历程和经验来看,国内科技馆尤其是有实力的大馆,在展品原始创新方面,确需引进和培养一批高级研发人才,创新展品研发体制机制,加快引领和推进我国科技馆行业展品原始创新步伐。

1.2 企业应逐渐成为展品原始创新的主渠道之一

在许多行业,企业的确是行业技术和产品创新的主体。这主要是因为其行业规模大,市场需求大,以及对未来市场预期良好,因此,企业投入研发成本后,通常能获得较好的市场回报。当前,国内科技馆展品制作企业在展品原始创新方面效果还不明显,这也是由科技馆行业特点所决定的。目前,国内科技馆行业规模还比较弱小,展品市场容量较小。科技馆展品通常是单件非标产品,企业投入一定的人力、物力和财力等成本,研发出一件新展品,一年售不出几件,产出与投入比小,从企业的利润、生存和发展角度看,往往不划算。同时,企业为一件新展品申请专利,除了为企业获得荣誉和增加无形资产外,通常很难保护相应知识产权。小型企业通常对展品研发和创新缺少足够的力量。由于上述多种因素制约,国内展品研发和制作企业在短期内还难以成为展品原始创新的主体。但从长远来看,科普行业和科技馆行业在不断发展壮大,对新展品的需求会不断增长,企业对展品原始创新还是大有可为的。在基础性展品创新方面,企业可与科技馆、高校及相关科研机构合作,由后者出创意,企业试制和生产。展品制作企业通常都会有自己熟悉的一些行业,从而把这些行业的知识和技术成果转化成为展品,比如污水处理系统展项、海水淡化展品、机电一体化仿真展品等。企业若对某一类展品拥有自己的核心技术与制造能力,就会在自己熟悉的领域不断推出创新展品,如高压放电系列展品、机器人系列

展品、数字多媒体影视展品和数字科技馆展项等。科技馆建设方(业主)在展品招标时,可对投标企业提出一些原创展品要求,这也是馆企合作共同进行展品创新的一种方式。企业只有对产品不断创新(包括原始创新),技术上才能不断取得进步,才能使企业快速成长和发展^[9]。总之,随着科技馆行业的发展,一些较有实力的展品制作企业有机会、有条件逐渐成为展品原始创新的主渠道之一。

1.3 有关高校和科研院所将是展品原始创新的主力之一

由于高等院校和科研机构高级研发人才充足,专业理论基础扎实,实验仪器设备条件好,展品设计和实现能力强,在展品原始创新方面有较强的实力与潜力。近几年,国内一些与展品研发有关的高等院校和科研院所,已为国内科技馆行业乃至世博会,提供了一批新颖的高质量原创性科普展品,表现出较强的展品研发和创新能力。与展品研发有关的高校和科研院所,今后将是我国科技馆行业展品原始创新的主力之一。

1.4 实验教具和教学模型可部分转化为原创科技馆展品

高等学校和中等学校的基础性科学实验(含设备)与科技馆里的基础性展品展项,都具有传播科学知识、科学思想和科学方法的共同内涵,二者之间仅是形式上的差异,不存在严格的界限和本质区别。在物理、数学、化学、生物、医学、地理、环保、电工、电子、控制、检测、新材料、新能源等许多领域的展品展项,可由相应的实验教具、仪器设备和教学模型转化而来,这方面有许多成功的例子。各专业的实验教具、仪器设备和教学模型涉及的学科领域十分广泛,在利用这些实验设备转化为原创展品方面,还有很大的潜力可挖。学校和科研机构的基础性科学实验通常都是严谨和成熟的,包含了丰富而明确的科学原理和知识,在转化成展品后,演示的过程和现象也往往比较清晰,在满足展示教育要求和具备互动性、参与性、趣味性的前提下,若能方便操作

体验,观众通常会喜欢这类展品。在将各专业性基础性科学实验和教具器材转化成原创科普展品方面,一些高等院校和科研院所中从事展品研发的机构有一定优势,但只要科技馆和展品研发企业注重与实验教具仪器设备研发生产单位进行良好的沟通,注重与有经验的实验设计和教学指导专家交流,也经常能获得意想不到的创意灵感。通过合作研发这类创新展品是一种很好的选择。

1.5 去玩具行业寻找原创科普展品的影子

玩具最主要的功能是娱乐和启智,这一点与现代科技馆的功能定位相当嵌合。从广义上讲,在益智和智能玩具方面,科技馆展品与这些种类的玩具也已无严格界限。中国自然科学博物馆协会咨询开发工作委员会曾于2008年举办过“全国科普场馆展教衍生品开发推广研讨会”,目的是帮助展品开发企业拓宽市场,壮大行业,使展品这一科普资源发挥更大的社会价值。近几年市面上已经出现,将“无源之水、弹性碰撞、磁悬浮、伯努利球、双面狭缝、锥体上滚、勾股定理”等展品做成玩具,且效果良好。那么,反向做法同样是可行的,而且可能会取得更好的效果。古代益智玩具“孔明锁、华荣道、汉诺塔、七巧板、九连环”等已被转化成展品在科技馆展出,颇受观众欢迎。另外,一些娱乐、教学和玩具机器人也已进入科技馆,并很受观众特别是青少年儿童喜爱。玩具是一个较大的行业与产业,因为玩具产品量大面广,某一种型号或某一系列产品,因市场销量大,厂家都会投入较大的研发成本。因此,许多玩具产品在科学性、趣味性和娱乐性方面已很到位,加以改造或重新设计制作,可能就会成为一件很好的原创科普展品。科技馆行业包括展品研发企业,可与玩具行业多交流,多参观玩具行业展览,特别关注益智、智能类玩具和探究类资源包等产品,这些产品转化成科技馆原创展品的可能性较大。有些魔术玩具和项目也可转化成原创展品。一些游艺机类设备具备较强的参与性、互动性和趣味性,在增加和强化科学性与知识性内涵后,

也可演变成创新展品。

1.6 新技术新成果转化是展品原始创新的重要渠道

展示新技术新成果是科技馆主要展教需求之一,将新技术新成果转化成为原创展品的可能性和机会较大。关于新技术新成果,除关注物理、数学、化学、地学等基础学科的新发明新发现以外,应更多地关注互联网、通信、微电子、传感器、控制、物联网、云计算、智能和机器人技术、现代生物技术、现代医疗技术、新能源、新材料、生态环保、节能减排、低碳经济、循环经济、航空航天和宇宙探索等快速发展的领域。例如近几年在科技馆中展出的智能家居、传感小屋、DNA双螺旋、卫星导航、太阳能汽车、太阳能喷泉、魔力水车(记忆合金)、巴基球模型(也称石墨烯或富勒烯,是碳元素的二维晶体结构)、模拟电子人(模拟人体的计算机仿真诊疗技术)等,此类例子还有许多。欲获得更多的新发现、新发明、新技术、新成果信息,科技馆和展品研发机构及有关研发人员,对上述“四新”信息要有足够的敏感度和捕捉能力,以及展品转化能力。展品研发人员除熟悉科技馆行业展教规律以外,至少还要熟悉2~3个当今快速发展的热门行业,不断跟踪其新技术新成果。有关媒体每天都有国内外最新发明、发现和新技术、新成果方面的报道,有些成果是可以转化成原创展品的。总之,展品研发人员一定要及时了解国内外新发明、新发现、新技术和新成果方面的信息,对“四新”信息获得的多了,自然就会产生更多的展品原始创意创新灵感。在不违犯知识产权法规的前提下,也可将一些专利技术成果转化为原创展品。

1.7 有关行业组织和政府部门,会提供一些原创展品的需求信息

行业协会和学会是行业的信息枢纽,是联系企事业单位、政府和社会的桥梁。行业协会和学会除了向会员单位和政府提供服务外,还有向社会宣传行业技术、推荐产品、向公众进行行业科普宣传的职能。科技馆和展品研发机构若能与一些行业组织共同开展科普活动,

是较好的交流机会。展品研发机构和研发人员有选择地与某些行业协会、学会进行交流交往,能获得以下几方面的基本信息:(1)某行业整体信息(包含行业数据);(2)行业内一些企业信息和产品技术信息;(3)可提供一些政府职能部门和大企业建设专业展示厅信息(有的类似专题科普展厅);(4)参加某些行业技术交流活动 and 参观行业展览;(5)行业科普信息和有可能转化成展品的行业新技术新成果信息等。

一些政府职能部门,大都设立宣传教育机构或科技教育处室,承担产业政策宣传和科普教育职能,如环保、水务、国土资源、发改、工贸、建设、电力、卫生、气象、科技、科协等政府有关部门,每年都会举办相关科普宣传活动,并且许多政府职能部门以及大型企业大都有建设或改造专业展示厅的需求,建设和改造展示厅通常会有开发新展品的要求。

1.8 可通过媒体向公众征集展品原创方案

科学普及是面向大众的公益性事业,动员公众参与原创产品创意设计是一项很有意义的事情。这样做的好处在于,一方面激发公众参与科学普及的积极性,引起全社会对科普的兴趣,活跃全社会的科普气氛,同时可提高科技馆行业的影响力和知名度。公众中确实隐藏着无穷的智慧和,社会上不仅有众多的能工巧匠和创意达人,还有一大批热心科普事业的科学家。征集展品创意创新方案的方法和形式可多种多样,可通过互联网等媒体向公众广泛征集原创展品的创意方案,可以是有奖竞赛式征集,也可为命题式研究性项目发布等。美国国家航空航天局(NASA)利用云计算的方式,发动全世界天文爱好者用自己的电脑,共同参与寻找外星生物的探索计算;再如 NASA 还曾向全世界有奖征集天梯创意方案等。科技馆、展品研发机构和科技馆行业组织都可尝试用媒体征集展品原始创新设计方案,或许能起到抛砖引玉的效果。

1.9 通过国际合作,促进国内展品原始创新

一些新建馆在展示内容设计和一些老馆在

展品大规模升级改造过程中,可通过国际招标与国外展品设计公司合作,在国际化的视野下,往往能给出一些在国内从未出现的原创展品。这在国内一些科技馆的建设过程中,已经得到了体现。

以上探讨了原创展品若干主要诞生领域和原创展品创新创意信息最有可能的主要来源路径,希望能给从事展品原始创新的同行们一点启发。当然展品原始创新的信息来源渠道很多,不限于此,以后再作讨论。

2 结论与建议

(1) 发达国家科技馆展品创新的经验表明,科技馆(科学中心)是基础学科展品展项原始创新的主力军。国内一些有实力的科技馆,在人才和经费等方面较有优势,应成为科技馆行业展品原始创新的领跑者和示范者;随着科普行业和科技馆行业的快速发展,社会对原创展品的需求会不断增长,展品研发和制作企业有机会、有条件逐渐成为展品原始创新的主渠道之一;与展品研发有关的高校和科研院所,由于研发实力强,今后将是我国科技馆展品原始创新的主力之一;科技馆行业应制定展品创新的评价标准,有关政府部门和行业组织应建立对展品原始创新的激励、奖励和扶持制度,加大行业知识产权保护力度。

(2) 许多科学实验和检测项目,以及教具和玩具,已经包含了科普展品的诸多要素,展品研发机构和研发人员,可多与实验教具及玩具行业加强联系与沟通,寻找可转化成原创展品的元素与机会;新发明、新发现、新技术和新成果是展品原始创新灵感的重要源泉,展品研发机构和研发人员,应随时关注“四新”领域,对“四新”信息要有足够的敏感度和捕捉能力。为此,展品研发机构和研发人员不仅要时常关注相关媒体信息,还要经常参观信息智能、新能源、新材料、生物、医疗等行业高新技术成果展览,每每会有明显收获。

(3) 展品研发机构和研发人员,应多与有关行业协会、学会沟通交流,从这些行业组织

(下转第 53 页)

装箱、垃圾清运等各环节进行实时跟踪和记录,明确展品登记造册、标签制作和装箱的办法,为拆除展品设备的日后查找及调拨提供方便。展区拆除完成后,项目组要及时对拆除情况进行总结,为日后其他展区的拆除工作提供借鉴和经验。

4 结语

有计划地进行展区更新改造,是实现科技馆常开常新、提升科普展示水平的有效途径。新时期的科技馆应该以整建制改造、局部改造和效果提升等多种方式的合理结合,形成系统化、多层面的更新改造模式,统筹规划,分步实施,尤其注重项目管理的有效性,有序推进科技馆的更新改造,从而持久地吸引观众,提高科技馆持续发展的能力。

参考文献

- [1] 戚安邦. 项目管理学[M]. 天津: 南开大学出版社, 2003: 13.
- [2] 中国国家标准化管理委员会. GB/T19016-2005/ISO10006: 2003, 质量管理体系: 项目质量管理指南[S]. 2005.
- [3] 施图本, 巴德, 格洛伯森. 《项目管理: 过程、方法与效益》(第2版)[M]. 汤勇力, 李从东, 胡欣悦, 编译. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [4] 黄沃, 孙安国. 项目建设一体化管理在中国科技馆新馆项目中的实践[J]. 建设监理, 2010(3): 22.
- [5] 刘志杰. 科技馆展示项目流程管理过程控制[D]. 辽宁: 大连理工大学, 2008.
- [6] 崔光伟, 祝涛, 余孝波. 浅谈科技馆的展区改造[C/OL]//第十届中国科协年会学术论文集, 2008[2012-01-07]. <http://jour.gdlink.net.cn/searchCP?sw=%E6%B5%85%E8%B0%88%E7%A7%91%E6%8A%80%E9%A6%86%E7%9A%84%E5%B1%95%E5%8C%BA%E6%94%B9%E9%80%A0&allsw=&bCon=&ecode=utf-8&channel=searchCP&Field=1>.

(责任编辑 张南茜)

(上接第 47 页)

可获得一些原创展品的需求信息,以及所需要的知识和技术。展品研发机构要与政府有关职能部门加强联系,合作开展科普活动,也会获得一些新展品的需求信息。科技馆和展品研发企业,还可通过互联网等媒体向公众广泛征集新展品创意方案。通过国际合作进行展品的原始创新,也是一条有效途径。科技馆行业自身资源是有限的,尤其在展品创新方面,要打开大门,眼睛向外看,充分利用国内外一切有利资源进行展品创新。

(4) 展品研发人员应不断学习,形成“T”形或金字塔形知识结构,不仅要具备坚实精深的专业理论知识,熟悉科技馆的展教理论、展教规律和展品创意设计技巧,还要有较宽的知识面,最好能精通或熟悉 2~3 个热点专业或行业。总之,展品研发人员要放开思路,广泛收集原创信息,对捕捉到的有价值信息应迅速思考判断其是否具备转化成原创展品的可

能与可行性。如果可能又可行,应尽快形成创意和设计方案。对于展品原始创新来说,最重要的是具有可行性的原始创意设计方案和实现能力。

参考文献

- [1] 黄体茂. 关于科技馆展项创新的若干认识问题[J]. 科普研究, 2011(1): 76-82.
- [2] 王可炜. 论科技馆展项创新的内涵及本质[J]. 科普研究, 2011(6): 63-69.
- [3] 李小瓯, 盛业涛, 邢金龙, 等. 科普展品创新浅析[J]. 科技馆, 2010(6): 2-6.
- [4] 王恒. 探索馆都在做什么[J]. 科技馆, 2010(3): 32-35.
- [5] 朱幼文. 当前阻碍科技馆展品创新的制度性因素[J]. 科技馆, 2010(6): 52-55.
- [6] 孔凡让, 刘国强. 浅议展品创新[J]. 科技馆, 2010(6): 48-51.

(责任编辑 张南茜)