

国内科技馆学术研究 30 年述评

——基于中国知网（CNKI）的统计研究

马 麒 *

（广西科技馆，南宁 530022）

[摘 要] 本文以 CNKI 数据库为平台，对 1985 年 1 月—2015 年 12 月期间 CNKI 收录的有关科技馆学术研究的相关文献进行统计分析，分别从科技馆研究论文发表的总体数量；研究机构、研究者及发表的载体情况；研究成果呈现的阶段特点等三个维度进行了全面考察，在此基础上总结了科技馆 30 年来学术研究的现状和问题，并提出相关的结论和建议。

[关键词] 科技馆 学术研究 述评

[中图分类号] G260 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.02.003

我国科技馆事业经过 30 多年的曲折发展已取得了巨大成就，科技馆的数量大幅增加，展教水平明显提高，观众数量逐年上升，场馆公益性、普惠性不断增强。据《中国科协 2015 年度事业发展统计公报》显示，截至 2015 年底，各级科协拥有所有权或使用权的科技馆为 445 个；科技馆全年参观人数达 4 218 万人次。在我国，科技馆已逐渐发展成为一个庞大的产业。

在科技馆的建设发展进程中，科技馆的学术研究也在不断推进，相关的成果也日益丰富。然而，30 年来国内科技馆的学术研究有怎样的增长和发展趋势，研究的状况究竟如何？本文以 CNKI 为依据，对 1985 年 1 月—2015 年 12 月期间 CNKI 收录的有关科技馆学术研究的相关文献进行考察，以期对 30 年来

我国科技馆学术研究的状况作一基本的描述，并在此基础上给出相关的结论和建议。

1 关于本研究的相关说明

1.1 研究的时间范围

本研究对象的时间为 1985 年 1 月 1 日—2015 年 12 月 31 日。这是基于如下考虑：我国的科技馆建设起步较晚，早期针对科技馆的研究则基本空白。直到 1985 年 4 月《科技进步与对策》上发表了著名科学家茅以升先生的《蓬勃发展的世界科技馆事业》^①一文为止，这也是 CNKI 收录的第一篇探讨科技馆发展的文献。以此为开端，国内科技馆学术研究开始受到关注，相关文献逐步进入人们的视野。此外，1984 年 11 月中国科技馆正式开工建设，

收稿日期：2016-08-10

基金项目：广西科协立项资助项目（[2015]W-07）。

* 通信作者：E-mail: 61989760@qq.com。

①该文署名为中国科技馆，同年 12 月《中国博物馆》刊发了同题文章，不同的是这次署名为茅以升，内容有所充实，并增加了两幅图表，据此可知时任中国科技馆筹委会主任的茅以升先生应是该文的作者。

以此为节点,我国正式迎来了蓬勃发展的科技馆事业,也开启了科技馆学术研究的新时代。以1985年1月为起点,2015年12月为结点,可基本反映科技馆学术研究的状况与概貌。

1.2 研究对象的检索

本文重点以CNKI 1985—2015年间全部期刊上发表的以科技馆为主题的学术论文为研究对象,数据的检索采用该网提供的高级检索项(主题=科技馆),共检索到相关文献6 738篇(条),经对篇名、全文等进行对比去重并剔除了非学术类文章5 200多篇,得到有效的学术论文1 526篇。此外,考虑到“科技馆”这一名称可能存在的其他表达,还以“主题=科学中心”进行了检索,得到有效学术论文120篇。为此得到1985—2015年各类中文期刊总计发表的有关科技馆(含科学中心)的学术文献总量1 646篇。

此外,为更全面反映科技馆在某一阶段学术研究的总体情况,适当兼顾了未被CNKI收录的一些政令文献和其他相关的学术活动成果,但不作为文献的统计对象。

2 研究的主要内容及相关分析

2.1 论文发表的总体数量

按照上文检索策略,共检索到相关文献6 738篇(条),其中有效的学术论文1 646篇。

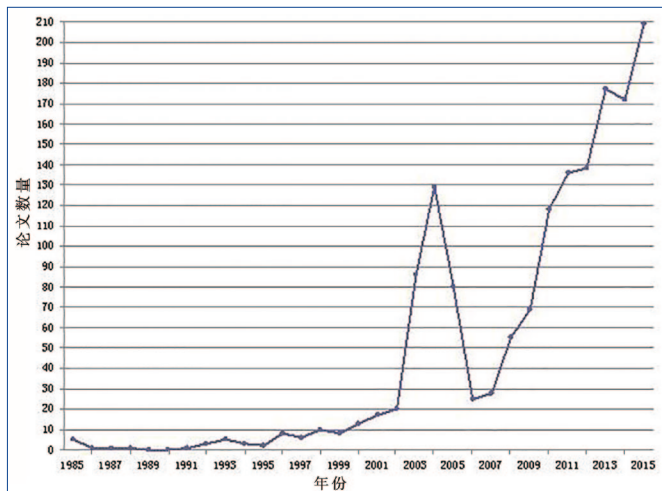


图1 1985—2015年以“科技馆”为主题的相关文献增长情况

由图1可知,从纵向上看,1985—2015年的30年间,学术文献逐渐累积增长,从每年的寥寥几篇到2010年以后的年均135篇,论文数量逐年增多,取得一定成果。然而从横向上看,研究成果仍然不算丰硕,与其他如图书馆、博物馆等同期动辄数十万篇的总量相比明显偏少。特别是在近10年来随着科技馆的高速发展,科技馆从业人员规模不断壮大的同时,科技馆学术研究的成果显然还远远不够。

2.2 研究机构、研究者及发表的载体分析

2.2.1 研究机构

表1 分别以主题、篇名和全文含“科技馆”为条件进行检索,发文量居前10位的机构(按主题排序)

序号	单位或机构	主题(篇)	篇名(篇)	全文(篇)
1	上海科技馆	92	64	108
2	浙江省科技馆	89	76	106
3	中国科技馆	77	71	160
4	河北省科技馆	62	62	63
5	山东省科技馆	55	51	59
6	广东科学中心	52	40	77
7	安徽省科技馆	34	26	36
8	广西科技馆	29	29	38
9	福建省科技馆	27	24	33
10	重庆科技馆	25	20	26
	合计	542	463	706

在研究中,根据以“科技馆”为主题进行检索学术文献建立的目录,发现作者单位为中国科技馆以及上海、浙江等科技馆的数量最多,这说明上述机构对科技馆研究较多。为更加准确,我们分别以“科技馆”为主题、篇名和全文再次进行了检索验证,从而得到发文量居前10位的机构(按主题排序)。

总体看,对科技馆开展学术研究的主要机构还是科技馆;由于科技馆的建设管理本身就是一项实践性、操作性极强的工作,这一方面给从事科技馆工作的人员开展研究提供了便利条件,另一方面也为科技馆以外的机构或个人开展科技馆学术研究形成了障碍;在上述发文量居前10位的机构中,分别以“主题”“篇名”“全文”含“科技馆”为条件进行检索,得到

的有效论文数量差异较大的是中国科技馆、上海科技馆和浙江科技馆,其他场馆则变化不大。这说明,虽同是对科技馆进行的研究,但中国科技馆、浙江科技馆和上海科技馆其研究的视野更宽、范围更广。

2.2.2 研究者分析

通过检索,发文(含与他人合作)较多的作者主要有较早期的一些专家学者,如中国科技馆李象益、王恒,中国自然博协徐善衍及目前正活跃在科技馆战线上的朱幼文等。其中,如中国科技馆原馆长李象益,中国自然博物馆协会原理事长徐善衍等均为中国科普事业做出了卓越贡献。他们都曾长期任职科技馆或自然博物馆协会主要领导,对科技馆事业有着远见卓识和切身体认,他们关于科技馆方面的专论数量虽然不算太多,但大多有独到的见解和科学、理性的认识,这些成果及其个人影响力,为推动我国科技馆事业发展发挥了重要作用。

此外,还有一些科技馆工作的研究者,由于其成果的创新、普适性,也受到全国科技馆界的关注,并产生一定影响。总之,随着科技馆进入新的发展时期,社会各界进一步重视,开展科技馆学术研究的人员已从科技馆管理的精英层转向大众化。

2.2.3 发表载体分析

通常来说,论文发表的形式及载体与研究状况紧密相关。

表 2 发文量居前 10 位的期刊统计情况

序号	期刊名称	国际 / 国内刊号	篇数
1	科协论坛	ISSN: 1007-3973 / CN: 42-1341/G3	132
2	科技风	ISSN: 1671-7341 / CN: 13-1322/N	76
3	科普研究	ISSN: 1673-8357 / CN: 11-5410/N	59
4	科技传播	ISSN: 1674-6708 / CN: 11-5820/N	46
5	学会	ISSN: 1001-9596 / CN: 35-1127/G3	31
6	科技视界	ISSN: 2095-2457 / CN: 31-2065/N	30
7	科技信息	ISSN: 1001-9960 / CN: 37-1021/N	30
8	广东科技	ISSN: 1006-5423 / CN: 44-1313/N	29
9	科技资讯	ISSN: 1672-3791 / CN: 11-5042/N	24
10	科学教育与博物馆	ISSN: 2096-0115 / CN: 31-2111/N	18

整体来看,这些给予科技馆研究发文量较多的期刊,为科技馆研究者提供了发表平台,对推进科技馆学术研究和信息交流发挥了重要作用;其中的一些期刊,如《科协论坛》《科普研究》及《学会》等自创刊以来就长期关注科技馆研究动态,不定期设置科技场馆或科技博物馆研究专栏,推出了一批有高质量和创新性的研究成果,有力促进了科技馆学术研究的深入发展;科技馆研究要能更上一个层次,向更有学术影响力的核心期刊进军,还任重道远。事实上,这 30 年来的 1 600 多篇学术论文,真正来自于中文核心期刊的实在是凤毛麟角。

2.3 研究成果呈现的阶段特点及其影响

在研究中,除进行相关的数据统计外,还从文本的内容入手进行研究,以期更准确地把握科技馆学术研究呈现出来的规律特点及其影响。

2.3.1 关于阶段划分

朱幼文曾将国内科技馆发展历程分为五个阶段,即第一阶段新中国成立后至“文化大革命”;第二阶段 20 世纪 70 年代末—80 年代前期;第三阶段 20 世纪 80 年代中期—90 年代前期;第四阶段 20 世纪 90 年代中期—2000 年;第五阶段 2001 年至今^[1]。受此启发,并根据一定时期内这些研究论文关注、反映的内容,以及科技馆建设发展的时代背景,本文将 30 年来科技馆学术研究划分为三个阶段:

第一阶段:(1985—1995 年)艰难的探索——科技馆是什么;

第二阶段:(1996—2000 年)深刻的反思——科技馆怎么办;

第三阶段:(2001—2015 年)科技馆的时代责任——科技馆如何科学发展。

2.3.2 各阶段呈现出的特点及影响

(1) 第一阶段:1985—1995 年,科技馆学术研究——科技馆是什么

党的十一届三中全会以后,我国的科技馆事业出现了大发展的势头,国家计委决定拨款用于扶持各地的科技馆建设。正是在这样的背景下,20世纪80年代初至90年代中期,成为了国内科技馆建设发展的第一个“高铁时代”。仅20世纪80年代,相继开工建设并陆续开馆的就有广西、内蒙、新疆等多座省级科技馆。有关数据显示,到1995年前后各地先后建立以“科技馆”为名的各类场馆约400座。事实上,在全国科技馆建设表面繁荣的背后,其中“许多实际是办公楼、会堂和招待所,很少或根本不举办科普活动,却进行了大量与科普无直接关系的商业经营性活动,如开办商品展销会、餐馆、卡拉OK歌舞厅、游戏厅等。而真正意义上的科技馆寥寥无几”^[2]。这些问题在社会上产生了严重的负面影响,损害了科技馆的社会形象。

伴随着全国科技馆的快速发展,科技馆的学术研究也开始蹒跚起步。但由于科技馆在当时的国内本身是一个新生事物,对其功能、属性及与博物馆的关系等成为当时科技馆界的困惑。因此,这一时期,科技馆学术研究处于艰难的探索中,其研究主要集中在“科技馆是什么”这一问题,成果数量极少。其中,著名科学家茅以升先生于1985年发表的《蓬勃发展的世界科技馆事业》^[3]一文成为国内科技馆理论研究的发轫之作。即便是今天来看,该文对中国现代科技馆的发展趋向和展教模式的思考都具有奠基性意义,这也是国内最早提出科技馆应从以展品为核心转向以观众为中心的办馆理念和展教思想。

次年,茅以升再发新作《发展科技馆事业是开发全民智力的一项战略措施》^[4],对现代科技馆的功能属性进行了更加深入的阐述。该文着眼于当时中国经济社会发展的实际和科普工作的需要,阐述了国内现代科技馆的功能定位和发展方向,不仅在一定程度上对当时科技馆

建设起到了指导作用,也让现代科技馆在国内的建设发展有了相对清晰的思路。此外,中国科技馆的老一辈工作者张泰昌、王恒等一批专家学者也纷纷提出了各自的见解。其中,张泰昌、钱海莉在《建设中国特色的科技馆》^[5]一文中提出,我国科技馆的发展要把握基本特性,突出新型教育,体现综合性、多功能、多层次和依托优势,注重综合效益。王恒在《科学技术是第一生产力与我国科技馆发展的道路》^[6]中指出,“我国科技馆事业虽然发展迅速,但资金不足和结构不合理是前进中的两大难题。不克服这两大难题,科技馆就难以巩固和发展”;“各地区的科技馆都应当从当地生产力发展的水平出发,结合本地区的特点,促进当地科学技术的发展,并以此为原则,建立形成风格不同、功能有别,为当地群众欢迎、生动活泼、富有生命力的不同形式的科技馆”。

应该说,这些真知灼见对当时科技馆的建设发展意义重大。然而,这一时期,由于受科技馆在建设、管理运营中的体制环境等因素的影响,对科技馆的功能定位也出现了一些模糊且过于泛化的倾向。如孙祥润在《科技馆的社会形象与活动范围》^[7]一文就提出,科技馆的基本任务是开展科普展览,承办国内外学术交流,开展科技培训,组织青少年科技活动,开展科技联谊,收藏、整理、研究科技资料、信息和史料等六个方面。马茜在《充分发挥科技馆的作用》^[8]中则认为,科技馆作为社会公益性的科技传播场所,应提供生产和科技信息,引导科学技术研究开发生产急需的课题和在生产中推广应用新的科技成果,尽快把科学技术变成物化生产力。

但后来国内科技馆发展的实践证明,由于科技活动包括有关科学技术的研究、开发、咨询、培训、成果展示与交易、学术交流等各种活动,范围太广。这种太过泛化的定义使科技馆的功能和作用难以确定,也难以实现与国际

化接轨。这也在一定程度上影响着 20 世纪 90 年代科技馆的健康发展。特别是 1989 年 5 月在南昌召开的“科技馆管理工作座谈会”工作报告和此次会议出台的《科技馆管理试行办法》两个文件,都对科技馆的功能、任务进行了“多功能综合性科技活动场所”的表述,明确将学术交流、科普展教、科技培训、生活服务、科技咨询、青少年科技活动、科技联谊等列为科技馆的任务,使其成为许多地方建馆、办馆的指导方针。而 1990 年 12 月在上海举行的“科技馆经验交流暨表彰奖励会议”上,一大批科技活动中心、科学会堂甚至宾馆作为“先进科技馆”,膳食科、餐厅部、客房服务部等作为先进集体,受到表彰奖励。这两次会议,对全国科技馆事业的发展产生了直接的错误导向作用,在科技馆“为什么办馆”和“建设什么样的馆”两个关键问题上引起了思想混乱^[1]。

特别值得一提的是,这一时期中国科技馆原馆长张泰昌先生发表了《科技馆学研究初探》^[9]一文,首次提出了建设有中国特色科技馆学,并就科技馆学的理论框架给出了建议。这是国内学者首次发表的一篇较为系统、全面地提出“科技馆学”概念的专论,并倡议将其上升为独立科学进行系统研究和建设。

(2) 第二阶段:1996—2000 年,科技馆学术研究——科技馆怎么办

20 世纪 90 年代中后期,随着全国科技馆数量的急剧增长,各地科技馆存在的问题日益凸现,国内科技馆发展的路在何方?具有中国特色的科技馆应该怎么办?等等,围绕着这些问题,国内科技馆学术研究经历了从最初的引介吸收到这一时期的批评反思甚至是激烈争论。

1996 年,王恒、朱幼文(笔名洛水、岑岭)相继在《科技成果纵横》和《中国青年科技》上发表了同题文章《中国的科技馆怎么了》^[10-11],对 10 余年来各地以科技馆为名的设施建设蓬勃

兴起,数量剧增,但在运营过程中却严重偏离了科技馆应有的功能和内容,科技馆场地出租、展厅面积严重不足,主管单位肆意占用、挪用,甚至成为牟利的工具等现象进行了揭示和反思。1997 年二人深入各地调研,发表了《科技馆名符其实吗?——对全国科技馆的调查统计与分析》^[12]的调研报告和《我国科技馆事业发展的关键时刻》^[13]等文章,对科技馆的现状、问题和出路作了深入阐释,并引发科技馆界的讨论。其中时任宁夏自治区科协副主席的杜可夫就其中《中国的科技馆怎么了》发表商榷文章《努力办好中国实践中的科技馆——评〈中国的科技馆怎么了?〉》^[14],文章就王恒、朱幼文对当时科技馆存在的问题及其根源分析持不同意见,提出“只有发展和完善中国实践中的科技馆,使之逐步建立起适应社会主义市场经济体制的运行机制,才能在国际科技馆事业中争得一席之地”。杜文从当时社会主义市场经济发展这一背景,更多强调的是科技馆要发展就要在一定程度上跟进和适应“市场需要”,这一观点也代表了当时全国科技馆特别是获得财政经费支持较少的地方科技馆工作者的一种普遍认识。

事实上,面对改革开放的大潮,处在社会主义市场经济确立初期浪潮中的科技馆,在管理运营中,如何保持其基本的职能和属性,如何突破难以逾越的发展瓶颈,更好地体现其社会公益性并凸显其社会效益仍然是当时科技馆工作者的普遍困惑。其中,曾宪计等《在小天地里做科普大文章——浅谈如何发挥科技馆效益》^[15]就提出,随着市场经济体制的建立,部分科技馆被其地方领导人盲目地推下海,经费困难,人员流失严重,发展举步维艰。科技馆只有勇敢地面对市场,围绕公众和市场对科普的需求设置展教项目,举办科普活动,实现社会效益和经济效益的统一,科技馆事业才能不断壮大。这些判断,具有一定的合理性,

因为,从管理体制来看,受当时国家经济发展的水平所限,科技馆主要以差额拨款甚至是自收自支管理运营,科技馆要能生存,在很大程度上还必须依靠自身的创收能力。

王恒等《关于科技馆的效益观》^[16]则指出,不能把科技馆各种活动获得的收入等同于其经济效益,将收入和利润的多少作为衡量其经济效益的标准,并将科技馆的社会效益与经济效益对立起来。科技馆作为一个社会公益性事业,其经济效益具有间接性、迟效性、长期性等特点。科技馆是通过科学普及教育提高了作为现实劳动力的成人和作为潜在劳动力的青少年的科学素质和劳动能力,进而提高了社会生产力,为社会创造出了更多的物质财富来实现其经济效益的。

由于科技馆当时面临的经费不足等问题严重,科技馆如何生存,其经济效益和社会效益该如何兼顾,成为当时各级科技馆管理者迫切需要思考的问题,曾文所持的观点在当时的时代背景下具有较强的代表性。王文则以科技馆的本质属性为出发点对科技馆的效益观进行了经济学、政治学和社会学等方面的论证,有力地厘清了人们心中的困惑和存在的误区。当然,这种学术讨论也深化了人们对科技馆效益观的认识,为后来的政府决策提供了参考。

也正是在突出的现实问题和科技馆学术研究的推动下,国家有关部门对科技馆存在的问题给予了严肃批评,并就科技馆的规范有序和科学发展给予了宏观指导。其中,1995年5月中国科协印发了《贯彻落实〈中共中央国务院关于加强科学技术普及工作若干意见〉的实施方案》,针对当时科技馆存在的功能不明确、不完善等突出问题指出:“科技馆和青少年科学活动中心,是面向社会开展科普工作的重要阵地。要确保其社会公益性质,端正办馆方向,搞好面向社会的展教、培训等各种活动。”1997年印发的《中国科协系统科技服务业“九五”

期间发展规划》中,明确了“科技馆是由政府兴办的社会科普宣传教育设施”,应以科普教育为主要功能,以区别于为科技与学术交流进行接待服务的科学会堂和科技活动中心。

特别是2000年11月的中国科协系统科技馆建设工作会议和2000年12月正式出台的中国科协《科学技术馆建设标准》,均对科技馆的性质、任务、工作内容、展厅面积等作出了明确的要求和规定,这对于规范科技馆的建设和运营行为、端正建馆和办馆方向,具有十分重要的意义。至此,持续了十几年的科技馆建馆、办馆方向之争终于有了结果,关于科技馆性质、任务、功能的理论上的“拨乱反正”工作宣告基本完成,并标志着我国科技馆事业将进入一个新的发展阶段^[1]。

总体而言,这一时期,科技馆的学术研究取得了较上一个十年更大的成果,尤其是关于科技馆建设、管理、运营的现实和道路走向的讨论,其意义重大而深远,为科技馆迈向更加有序的发展之路奠定了理论基础,同时学术研究对当时全国科技馆现状的呈现、阐释,也有力地推动了有关部门对科技馆建设发展路径的重新审视,为《中华人民共和国科学技术普及法》《全民科学素质行动计划纲要》等法律法规以及配套文件的出台积累了现实素材,推动国内科技馆进一步明确了自身的功能定位和职责所系,并以更加昂扬的姿态和崭新的面貌迎来了新世纪的曙光。

(3) 第三阶段:2001—2015年,科技馆学术研究——科技馆如何科学发展

经历了20世纪近20年的快速、粗放式发展,国内科技馆数量剧增,但是运营水平和场馆效益却远远滞后。一些不符合科技馆功能的设施得到了清理或被自然淘汰。按照有关单位组织的全国科技馆现状调研和相关评估指标,至2000年底全国真正意义上的科技馆数量不到6座。然而,在时代的发展及公众需求的推

动下,新一轮科技馆建设热潮在全国兴起,一批真正意义上的科技馆相继建成开放^[2]。

表 3 2001 年以来相继建成的部分科技馆

序号	场馆名称	开放时间	备注	序号	场馆名称	开放时间	备注
1	上海科技馆	2001		11	武汉市科技馆	2006	
2	沈阳科学宫	2001		12	宁夏科技馆	2008	
3	合肥市科技馆	2002		13	新疆科技馆	2008	
4	江西省科技馆	2002	新建	14	广西科技馆	2008	
5	黑龙江省科技馆	2002		15	中国科技馆	2009	拆旧
6	四川省科技馆	2006		16	重庆科技馆	2009	新建
7	贵州省科技馆	2006		17	浙江省科技馆	2009	
8	广东科学中心	2008		18	湖南省科技馆	2011	
9	山东省科技馆	2003	拆旧	19	山西省科技馆	2013	
10	河北省科技馆	2001	新建	20	辽宁省科技馆	2014	

尤其重要的是,在新形势下,科技馆已逐渐从“以数量增长和规模扩大为主要特征的发展阶段,转向在数量增长和规模扩大的同时以提高展教水平、改进展教方式、增强展教效果为特征的新的发展阶段”。这是这一时期我国科技馆发展的新的时代特点和重要特征。一是从数量上看,科技馆学术研究的成果呈爆发式增长,与 1985—2000 年的 15 年相比,这 15 年间,相关论文至少增长了 30 倍,达到了 1 400 多篇。二是学术研究的视野更宽,内容更广,成果更大,质量更高。特别是 2000 年后关于建馆办馆方向的讨论渐少了,但探讨展览设计、教育活动、新技术、发展趋势等业务问题的论文增多了,这反映了当时科技馆事业发展的特点——科技馆性质、功能问题基本解决了,以科普展教为主要功能的真正意义的科技馆日渐增多,科技馆面临的主要问题和人们的关注点转移到了科普展教等业务问题上。

第一,对科技馆建设理念、科技馆教育的基本属性和特征有了更深入的认识。“不同的理念将建立不同的内容框架并形成不同形态的科技馆。”徐善衍《时代与科学博物馆的变革》^[17]认为,现代科技馆的建馆理念应当基本体现三个层次的内涵,即以公众为本、传播科学、服务社会。这一理念对新时期科技馆的建设、管理、运营和发展具有重要的意义

和指导作用。此外,中国科技馆在新馆建设期间开展的中国科技馆理念研究极具开拓性意义,形成的研究报告不仅为建设什么样的中国科技馆新馆以及如何建设提供了理论支撑,也为国内其他科技馆建设树立了典范。更为重要的是通过这样深入的学术研究,“明确了科技馆的教育目的,不再是以传播知识为主,而是激发启迪科学观念为主。”^[18]从一定意义上说,它改变了数十年来国内科技馆强调的以展品为中心、展品是科技馆的灵魂等认识,并逐渐影响着此后的国内科技馆建设。

在科技馆教育的本质属性和特征方面,在很长一段时间内,我国科技馆界始终存在着不确定性认识,其导致的直接结果就是科技馆教育活动的开发设计和组织实施的盲目性,这在很大程度上影响了我国科技馆展教能力和水平的提高。随着我国科技馆的不断发展,科技馆界对此有了进一步的认识。其中,朱幼文就做了深入的研究,并厘清了诸多原有认识上的误区。其《科技馆教育的基本属性与特征》^[19]通过对比科技馆教育与正规教育、非正规教育、非正式教育之间的异同,有力论证了科技馆教育的基本属性就是非正规教育;《我国科技馆教育的实践困惑与理论盲区》^[20]则从科技馆教育的基本属性与特征、具有科技馆特色和体现当代先进教育思想的教育活动模式等若干关键问题入手,寻求科技馆教育理论与实践的重大突破,并提出了研究的方向与路线,为推动我国科技馆科学教育能力与水平的提升作出了重要贡献。

第二,作为科技馆的核心部分——展示教育的原则、开发设计、功能内容等成为科技馆学术研究的热点。邓楠同志曾指出:我国科技馆事业正处在重大转折的关键期,科技馆事业要迈向新的发展阶段,须实现三大突破,即改变传统的展示设计思路;改变有展无教的局面;改变单纯展示教育的局面^[2]。事实上,这一时

期,随着科技馆的发展,研究人员对展览理念、展览形式、展览设计、展览评价等方面给予了前所未有的重视,研究总结了国内科技馆展览设计存在的问题:第一,把科技馆展品的特征简单地理解为“参与”“互动”。第二,对于科技馆展示教育目的认识有所偏差。过分注重通过互动展品展示其本身的原理和知识,而忽视了展品背后的科学精神、科学思想、科学方法、科技与社会的关系等内容。第三,缺乏科学的展览设计程序^[21]。围绕着这些问题,产出了一批重要成果。其中,朱幼文《创新展品的设计思路与制度性制约因素》^[22]系统研究了影响我国科技馆展品创新行为的主要内在因素和外部因素。通过世界科技博物馆展品发展的轨迹分析现代科技馆展品的特征,对比了国内与国际在展品设计基本思路上的差异,并从展览设计程序、展品招投标制度安排等方面分析了我国制约展品创新的外在因素:导致我国科技馆展品缺乏创新的主要因素是展品设计思路和展览设计程序问题,并给出了相关解决问题的路径。齐欣等《我国科技馆转变展览设计思路必要性、可行性的探讨》^[23]则指出了各地科技馆常设展览普遍存在着缺乏创新、“众馆一面”的局面,严重影响了我国科技馆科普展教能力与水平的提升,其根源在于传统的展览设计思路与观念。为改变这一局面,作者提出了三条建议:一是要破除“以展品为中心”的传统设计模式;二是要科学地理解、提炼和表现展览主题;三是要遵循科学的展览设计程序,注重基础调研、总体策划和内容设计。应该说,这是对《创新展品的设计思路与制度性制约因素》一文相关问题进一步深化研究的成果,对当代科技馆展示设计的思路、方向有着重要意义。陈晓婷《现代科技馆展示设计初探》^[24]、张炬《科技馆常设展览的展示形式初探》^[25]、邵杰《科学与艺术在科技馆展览设计中的体现》^[26]等研究,则阐释了科技馆展览展示的设计特征、

主要内容及特点、展览设计如何做到科学与艺术的结合等重要内容。

第三,科技馆常设展厅和展览的效益评估问题受到关注。2000年前,科技馆界基本没有对常设展厅、展览、展品效益等方面的研究,但随着科技馆从数量到质量的转变,这一问题也引起了学界的关注。廖红《科技馆展厅效益评估》^[27]提出了展厅评估的四个指标:一是参观人数,二是用投资总额与参观人数的比来表示投资效益,三是单位面积展厅年观众接待量,四是根据当地富裕程度(人均GDP)估算科技馆应当接待的观众数。郑念等《科技馆常设展览科普效果评估初探》^[28]提出常设展览评估指标设计的原则:一是指标要反映某个方面的功能;二是该指标数据的可获得性;三是数据获得的经济性;四是可比性,即不同的场馆之间可以进行比较。并依此原则设计了评估的指标体系,包括常设展览的教育效果、吸引力、影响公众的作用等方面。王洪鹏《浅谈科技馆展品的评价标准》^[29]则从展品的安全性、科学性、知识性、互动性、趣味性、创新性等10个维度提出了评价标准。

第四,博物馆学、教育学、传播学等学科引入科技馆研究,并取得一定成果。正如前文所述,由于科技馆的主要功能就是传播科学、服务公众,而公众则是一个极为多样和复杂的对象,这就决定了科技馆的管理运营和学术研究都必然涉及博物馆学、心理学、传播学乃至教育学、社会学等广泛领域。但在2000年以前,将这些学科引入科技馆研究的成果非常少,而从2009年以后,运用教育学、传播学、博物馆学等专业理论的论文逐渐出现并日益增多,这反映出科技馆人面临和思考的问题越来越深入了,需要运用相关理论、方法来研究、解答科技馆的问题。如传播学理论就为科技馆的展教工作提供了一些新的视角和启示。其中,莫扬等《从传播学视角探讨科技馆传

播观念》^[30] 关注了科技馆活动的大众传播特性, 并从传播学的视角对科技馆传播的观念进行分析, 探讨了科技馆的性质观、功能观、受众观、价值观。郭寄良《对科技馆提升展教效果的传播学思考》^[31] 从传播过程的角度出发, 运用传播学关于传播主体、传播技巧和传播对象对传播效果影响的研究成果, 对提高科技馆展教工作水平和展教效果予以了借鉴和分析。朱卫国等《科学传播视野下的科技馆发展新探》^[32] 把科技馆放在社会发展的大格局和科学传播视野下, 分析了科技馆作为一种特殊的科学传播的媒介, 如何实现科学精神与人文精神的融合, 如何关注公众的需求, 突出传播的重点, 达到科普效益的最大化等问题进行了分析。

此外, 这一时期, 科技馆学术研究除关注自身的运营发展外, 还从“科技馆的社会责任”“科技馆与社会沟通的方式”“科技馆与科学文化”等方面进行探讨, 并取得了一些成果。

总体而言, 这一时期, 科技馆学术研究取得的成果有力开阔了科技馆工作者的视野, 也解决了一些数十年来难以统一的认识, 为推动科技馆适应新的时代需要、提高展教水平、改进展教方式、更好服务人民群众发挥了极为重要的作用。

3 结论与建议

总之, 科技馆的学术研究反映的是科技馆事业的发展需求, 需求牵引是学术研究的根本动力。纵观 30 年来科技馆的学术研究: 一是充分体现了理论来源于实践并指导实践及科技馆研究是基于实践和基于实证的研究, 而不是纯理论、纯学术的研究的特点。其研究的重心始终随着科技馆事业的发展而变化, 研究对象大多与实践中遇到的问题直接相关, 讨论焦点往往反映了当时我国科技馆事业的核心问题, 而代表性研究成果则在理论上引领了科技馆事业的发展方向, 指导和影响着科技馆建设

理念的逐步形成和科技馆在当代的发展形态。二是纵向比较取得了一定的成果, 特别是进入新时期以来, 大有百花齐放之势, 发出了理论与实践探索者的声音, 并通过理论的研究总结在很大程度上支撑起了科技馆发展的理念大厦。三是从横向上比较, 特别是与其他学科理论发展相比, 科技馆理论建设无疑是滞后的。这其中重要的原因就如上文所述, 科技馆建设管理是一个实践性较强的工作, 很多科技馆工作者由于缺乏良好的学术训练, 在呈现学术成果的时候, 往往缺乏恰当的话语表达, 从而使学术理论的研究难以在其他学科的蓬勃发展中占有一席之地, 科技馆学术研究时至今日, 仍然没有形成较为完整的理论体系。

更具体地说, 科技馆学术研究仍然存在若干问题: 一是重复研究多、原创作品少, 创新不足。二是理论视域窄, 成果不多。如关注单个科技馆现状和问题的较多, 审视全国甚至具有国际视野的成果较少, 特别是对国际科技馆的现状和发展趋势把握不深。三是理论研究人才短缺, 重实践轻理论的现象长期存在。四是纯粹为学术的兴趣和志向的研究不多, 为评职称的应景式研究泛滥。五是学术研究发表的载体少, 学术刊物匮乏。六是重要专著呈现空白, 至今未有较大影响的研究论著出现。对此, 提出如下建议:

第一, 应加大科技馆人才培养, 提升科研促科普力度。不管是科技馆的展教实践工作还是科技馆的理论构建, 人才是关键, 因此必须加大人才培养、引导, 重视科研工作, 让理论研究的成果惠及展教工作, 促进场馆科普服务质量提升, 并成为科技馆可持续发展的动力。

第二, 作为科技馆学术研究的主力, 全国各级科技馆特别是大型科技馆应建立学术研究的激励机制, 促进学术研究特别是原创性研究的成长; 应加强国际国内的学术交流,

特别要加强对国外相关专著、论文的译介,增强国内科技馆人员对国际科技馆的发展趋势和新理论、新经验的了解,拓宽学术研究的视野。

第三,应加强科技馆学的学科建设。科技馆学作为一门新兴的、理论体系有待构建的新学问,亟待在学校体系中占有一席之地。科技馆研究也需要广泛借鉴博物馆学、教育学等学

科的理论与方法,并将这些学科已经成熟的理论与方法,用到科技馆领域。

致谢: 本文在完成的过程中,得到了中国科技馆朱幼文研究员的悉心指导,并无私地提供了他本人及其研究团队的诸多研究成果和珍贵资料。在此,表示诚挚的感谢。

参考文献

- [1] 朱幼文.我国科技馆事业发展历程的回顾[M]//周光召.自然科学与博物馆研究(第一卷).北京:高等教育出版社,2005.
- [2] 朱幼文.中国的科技馆与科学中心[J].科普研究,2009(2):69-71.
- [3] 茅以升.蓬勃发展的世界科技馆事业[J].中国博物馆,1985(4):10-12.
- [4] 茅以升.发展科技馆事业是开发全民智力的一项战略措施[J].中国科技论坛,1986(6):36-37.
- [5] 张泰昌,钱海莉.建设中国特色的科技馆[J].中国博物馆,1992(4):43-47.
- [6] 王恒.科学技术是第一生产力与我国科技馆发展的道路[J].中国博物馆,1993(2):47-50.
- [7] 孙祥润.科技馆的社会形象与活动范围[C]//楼锡祐.‘93自然科学博物馆与环境国际学术讨论会论文集.北京:中国自然科学博物馆协会,1993:156-159.
- [8] 马茜.充分发挥科技馆的作用[J].决策探索,1992(4):30-31.
- [9] 张泰昌.科技馆学研究初探[J].中国博物馆,1992(4):4-9.
- [10] 王恒,朱幼文.中国的科技馆怎么了[J].科技成果纵横,1996(4):35-36.
- [11] 洛水,岑岭.中国的科技馆怎么了[J].中国青年科技,1996(Z5):13-16.
- [12] 王恒,朱幼文.科技馆名符其实吗?——对全国科技馆的调查统计与分析[J].学会,1997(Z1):70-71.
- [13] 王恒,朱幼文.我国科技馆事业发展的关键时刻[J].中国博物馆,1997(3):37-42.
- [14] 杜可夫.努力办好中国实践中的科技馆——评《中国的科技馆怎么了?》[J].科协论坛,1997(11):32-35.
- [15] 曾宪计,石生.在小天地里做科普大文章——浅谈如何发挥科技馆效益[J].科协论坛,1998(5):32-35.
- [16] 王恒,朱幼文.关于科技馆的效益观[J].科协论坛,1998(3):31-33.
- [17] 科学网.时代与科学博物馆的变革[EB/OL].[2016-10-14].<http://news.sciencenet.cn/html/showsbnews1.aspx?id=198088>.
- [18] 新浪网.中国科技馆研究员朱幼文演讲[EB/OL].[2016-10-26].<http://tech.sina.com.cn/d/2009-02-26/14282861635.shtml>.
- [19] 朱幼文.科技馆教育的基本属性与特征[C]//第十六届中国科协年会——分16以科学发展的新视野,努力创新科技教育内容论坛论文集.北京:中国科学技术协会,2014:40-45.
- [20] 朱幼文.我国科技馆教育的实践困惑与理论盲区[C]//颜实.中国科普理论与实践探索——第二十一届全国科普理论研讨会论文集.北京:科学普及出版社,2014:610-617.
- [21] 隋家忠,殷元盛,范振翔,藏海.中国科技馆展览研究30年综述[J].科协论坛,2014(1):29-31.
- [22] 朱幼文.创新展品的设计思路与制度性制约因素[J].科普研究,2011(2):71-76.
- [23] 齐欣,赵洋,朱幼文.我国科技馆转变展览设计思路必要性、可行性的探讨[J].科普研究,2012(3):29-31.
- [24] 陈晓婷.现代科技馆展示设计初探[J].江南论坛,2009(1):57-58.
- [25] 张炬.科技馆常设展览的展示形式初探[J].科协论坛,2008(9):42-43.
- [26] 邵杰.科学与艺术在科技馆展览设计中的体现[J].科协论坛,2006(1):24-26.
- [27] 廖红.科技馆展厅效益评估[C]//马希桂,张春祥.北京博物馆学会第四届学术会议论文集.北京:北京燕山出版社,2004:423-432.
- [28] 郑念,廖红.科技馆常设展览科普效果评估初探[J].科普研究,2007(1):43-46.
- [29] 王洪鹏.浅谈科技馆展品的评价标准[J].科普研究,2011(5):65-70.
- [30] 莫扬,苗苗.从传播学视角探讨科技馆传播观念[J].科普研究,2011(5):19-23.
- [31] 郭寄良.对科技馆提升展教效果的传播学思考[J].科普研究,2007(2):24-26.
- [32] 朱卫国,刘燕.科学传播视野下的科技馆发展新探[J].江西科学,2009(3):462-465.

(编辑 张南茜)

My Journey for a Pursuit of Science Popularization

Zhou Zhonghe

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044)

Abstract: The author recalls how it helps him embark on a journey for a pursuit of scientific research by immersing himself into science popularization readings during the boyhood. The good doings are manifested in the following areas: Science popularization and media reinforce each other, especially in the fact that new media is of great importance to science popularization work. Some thought on how to do a great job in science popularization lectures and prospective dream for science popularization endeavors are also illustrated in the paper. In a nutshell, the author hopes to put more energy and time on producing original science popularization works in the future.

Keywords: science popularization; scientific research; media

CLC Numbers: N4 **Document Code:** C **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.02.001

An Analysis of the Mainstream of Science Education Research and Its Relevation: Based on an Analysis of Papers of JRST (1995—2016)

Zhou Gaixiao Huang Xuan Li Nuo Liu Enshan

(College of Life Science, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract: Science education develops quickly and it has reaped remarkable achievements for the recent 20 years. As the most important forum for international science education community, JRST has kept track of its development and growth. Therefore, the paper systematically analyzes 20 years' papers of JRST by six variables involving the topic, subject content, research object and research style to describe the research's current situation and frontier picture of international science education, and sums up five suggestions for the related researches in China.

Keywords: science education; JRST; content analysis; development trend

CLC Numbers: G4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.02.002

A Review on a Theoretical Research of Science and Technology Museum for 30 Years in China: A Statistical Research Based on CNKI

Ma Qi

(Guangxi Science and Technology Museum, Nanning 530022)

Abstract: Based on the CNKI database, the paper conducts a statistical analysis of the academic literature regarding science museums stored on CNKI from Jan, 1985 to Dec, 2015. The analysis is manifested in the aspects such as the total published papers on science museums, institutes, writers, the way which are used to publish the papers, and the featured traits of the research outputs at the corresponding phases. In a nutshell, the paper epitomizes the current situation and problems facing academic research in the area of science museums over the 30 years, and subsequently puts forward some measures.

Keywords: science and technology museum; academic research; review

CLC Numbers: G260 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.02.003

On the Public Understanding of Air Pollution: Its Roots and Development

Zhang Jun Deng Meishan Xu Ting

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

Abstract: Public understanding of air pollution alludes to a series of psychological responses to air pollution from the general public, including how the atmospheric environment is perceived, what attitudes they have towards pollution, and how people assess it, etc. The issue stems from the public's reaction to the residents' complaint about the smoke nuisance. While at the present times, the research on the public understanding of air pollution facilitates the potential prediction of public acceptance of the pollution control measures and provides public data support to the development of environmental management and education. The paper reviews recent work in the field of public understanding research, such as pollution nuisance, environmental psychology and risk perception, and also traces back to its root of environment history. The paper concludes itself by emphasizing the great significance of public understanding as public opinions in environmental management and education.

Keywords: awareness of pollution; perception of risk; public understanding

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.02.004

On the New Trend of the Evaluation of Civic Scientific Literacy in China

Ren Lei Zhang Chao Huang Yuele He Wei

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Scientific literacy is a continuously evolving concept with theoretical and practical connotations.