

美国自然科学博物馆的比较研究

王晶莹 孟红艳

(首都师范大学物理系, 北京 100048)

[摘要] 本文首先介绍美国博物馆的一般情况, 然后选择 5 所典型的自然科学类博物馆进行了比较, 对比分析了馆总数、均参观数、经费来源和馆功能等等, 对我国自然科学类博物馆发展起到了很好的借鉴价值和启迪。

[关键词] 自然科学类博物馆 科普教育 免费开放

[中图分类号] G26 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2013) S1-0049-07

A Comparative Study of American Museums of Natural Science

Wang Jingying Meng Hongyan

(Capital Normal University, Beijing 100048)

Abstract: General conditions of American museums are introduced at first in this paper. Five typical museums of natural science are compared in terms of the Amount of Museums, the Average Amount of Visitors, Financial Resources, the Function of Museums, etc. The significance and enlightenment are given to the development of museums of natural science in China.

Keywords: museums of natural science; science popularization education; open to the public for free

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2013) S1-0049-07

1 美国博物馆的基本情况

美国博物馆协会认为: 博物馆是收集、保存最能有效地说明自然现象及人类生活的资料, 并使之用于增进人们的知识和启蒙教育的机关。研究博物馆的教育, 首先要了解美国博物馆的基本情况。

1.1 博物馆的一般分类

美国博物馆数量庞大、种类繁多, 根据管理体制和隶属关系大致可分为四类: 私立非营利性博物馆、政府主办的博物馆、高校博物

馆、私立营利性博物馆^[1] (图 1)。

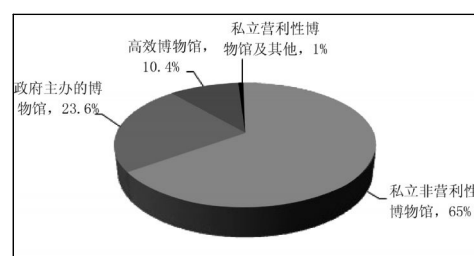


图 1 美国博物馆的一般分类

整体来看, 在美国 99% 的博物馆都是非营

作者简介: 王晶莹, 首都师范大学物理系副教授, 中国科普研究所博士后, 研究方向为科技教育,

Email: wangjingying8018@126.com;

孟红艳, 首都师范大学物理系研究生, Email: woshimenghongyan@126.com。

利性质的，即为大众服务型，博物馆将所获营业额全部投入下一轮的经营管理中而并非赚取利润，而且其中的大多数为私立性质。这与美国的社会文化环境有很大关系。当政府大力支持博物馆的建设时，当全国都重视科学素质的提高时，当博物馆的功能得到良好宣传、全民认可时，当全民都体会到文化建设的重要性并具备很强的社会责任感和奉献精神时，这样的博物馆自然能蓬勃发展起来。各个博物馆的建馆宗旨就能做出说明：菲尔德自然历史博物馆致力于服务大众的教育者，与全民一起探索知识；芝加哥科学工业博物馆旨在激发每个人的创造发明天赋；卡内基科学中心尊重参观者身体、文化、经济和社会上的差异性，通过交互式体验教育、激发和培养大众的科学和技术知识。

1.2 “民间自治”与“馆长负责制”相结合的管理体制

美国是联邦制国家，在政治上实行“三权分立”的管理体制，各州具有较强的自治能力。这深深影响到美国的教育管理。在美国宪法中没有提到教育，目前情形是由三级政府即联邦政府、州政府和地方政府（学区）进行控制和资助，主要由州和地方管理。博物馆的管理体制与此类似。在美国，没有统一管理全国博物馆的中央机构^[2]。唯一的国家博物馆系统史密森尼研究院直接隶属于国会，但对其主要是资金上的支持，并无管理。国家博物馆图书馆学会也只有计划协调和财政职能，无行政管辖权。各州情况互不相同，但各博物馆和政府之间的关系主要表现在经费支持方面。总的来说，无论博物馆公立私立性质如何，基本上处于一种“民间自治”的状态^[3]。而对内部管理，各博物馆的管理体制几乎一致，普遍实行的是董事会领导下的馆长负责制。董事会是博物馆的最高权力机构，但并非管理全部，而是主要解决博物馆发展方向等大问题。博物馆的日常事务由馆长全权负责；副馆长、馆长助理由馆长挑选任命^[4]。其实由美国的政治和经济体制就可看出，这样的内外部管理结合比较适合美国这样追求自由氛围的国家。而趋于“自治”

的状态，又和市场经济相协调，可以让博物馆在竞争中不断完善自身的发展。

1.3 社会慈善对博物馆的资金支持

正是因为博物馆趋于“自治”，很少或较少得到政府的拨款资助，使得各博物馆重视自身的经营及资金的筹备。在博物馆内部通常设有专门的筹资部门，一般称为发展部。筹资对于美国博物馆而言，是一个长期、系统的工程，建立有包括个人、企业、基金会、各级政府在内的多层次的筹资网络，针对不同的赞助者有不同的筹资策略^[5]。据美国博物馆协会（AAM）2009 年的报告，美国博物馆的资金来源情况大致如下：非政府为 37%；政府为 24%；经营收入（如博物馆商店、餐厅、剧场等）为 28%；所获投入（历年获得的捐助积累，每年根据比例使用）为 11%。据 Giving USA 2009 年统计，美国非政府来源的捐赠款项大部分出自个人捐款（75%），其他各部分来源有基金会（12%），遗嘱捐赠（8%）以及公司（5%）^[6]。结合二者数据作图 2。博物馆拥有良好的社会基础，社会个体对博物馆的建设非常支持。

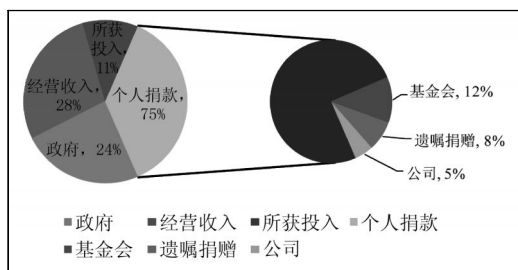


图 2 美国博物馆的资金来源（左图据 AAM2009 报告，右图据 GivingUSA2009 数据）

1.4 专业的教育人员和丰富的教育资源

博物馆每年在教育上至少投入 22 亿美元，每年接收超过 9 亿的来自学校组织的学生，每年至少为学生、学校职工、校外延伸和教师专业发展提供 1.8 亿小时的教学指导时间^[7]。在博物馆教育部门内部，普遍设置了与学校教育对接的专门机构，招聘了专职的教育人员，负责根据基本陈列和特别展览为学生策划组织教

育项目,指导教师如何更好地使用博物馆的资源。这些教育人员深入研究 K-12 年级学生的教科书,全面把握课程教学进度和学生年龄特点,根据博物馆资源制定有针对性的、广泛的、详细的学校计划,包括网站和教科书。主要通过以下四种方式与学校教育相协调:馆内教学、到校服务、网络资源和教师培训^[8]。

2 美国博物馆与世界、中国相关水平的比较

据美国博物馆协会的数据,美国现有各类博物馆至少 17 500 所,占世界总量(来自国际博物馆协会的数据显示全球现有博物馆至少 55 000 所)的 31.82%^[9]。平均每 1.8 万人占有一个博物馆(全世界平均每 12.82 万人占有一个博物馆),远高于世界平均水平。平均每 523 平方公里的面积上有一所博物馆(全世界平均每 2 709 平方公里的陆地面积上有一所博物馆),即美国博物馆的稠密程度也远高于世界平均水平。在美国,每年有大约 8.5 亿人参观博物馆,远高于参加所有职业体育赛事和主题公园的人数之和(4.71 亿)^[10]。同时,博物馆每年为国家经济增加 210 亿美元的收入。在中国,截至 2011 年底,登记注册的各类博物馆有 3 589 个,平均每 40 万人拥有一所博物馆,平均每 2 675 平方公里的面积上有一所博物馆。自免费开放以来,博物馆年均接待观众 4 亿人次。将美国、世界、中国平均水平的相关数据整合,制作图 3。

图 3 中的“馆总数”是该国或世界拥有的博物馆总量。美国博物馆总量远大于中国,约为中国的 5 倍。“馆均数比”指人口总数与博物馆总量的比值。这个数值越低表示人均博物馆越多。可得美国人均博物馆水平高于世界,而中国则远低于世界平均水平。“馆分布比”是国土面积与博物馆总量的比值,这个数值越低表示博物馆分布越密集。观察发现,中国和世界平均水平相当,却双双低于美国的水平。图 3 中“均参观数”是国博物馆的年平均参观人次,美国是中国的 2 倍多,基于前三者的分析,这个结果也是必然。整体看来,美国博物

馆数量多、人均占有量大、分布密集,高于世界平均水平,同时远高于中国。

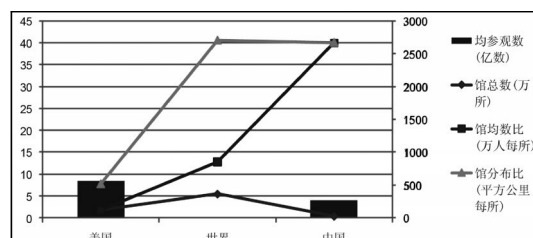


图 3 美国博物馆与世界、中国相关水平的比较

3 博物馆案例分析

3.1 各具特色的博物馆

3.1.1 科技馆总类齐全

美国博物馆数目众多、各具特色,这里主要选择 5 所科技类博物馆作为研究对象,分别为:菲尔德自然历史博物馆、科学工业博物馆、发现科学中心、卡内基科学中心、国家航空航天博物馆。这五所博物馆的种类、分布、性质具有较强的代表性,基本情况如表 1 所示。

表 1 五所博物馆的基本情况

名称	种类	开放时间	地点	性质
菲尔德自然历史博物馆	自然科学、考古	1893 年	伊利诺伊州芝加哥市	私立
科学工业博物馆	科技	1933 年	伊利诺伊州芝加哥市	私立
发现科学中心	科技	1998 年	加利福尼亚州奥兰治县	私立
卡内基科学中心	科技	1991 年	宾夕法尼亚州匹兹堡市	私立
国家航空航天博物馆	专业类(航空)	1976 年	首都华盛顿特区	部分国立

3.1.2 历史悠久的大型人文博物馆

菲尔德自然历史博物馆是美国最大的私人赞助的博物馆之一。博物馆收藏着人类所需的了解自然环境、文化环境的生物、地质及文化的样品,总数超过 2 000 万件。展览形式较为传统。教育服务对象广泛,制定的公众学习计划与大众的年龄段、背景和教育程度密切结合,教育方面有很强的针对性。

3.1.3 与知名科技、工业公司合作的综合性科普场所

芝加哥科学工业博物馆是西半球最大的科

学中心。博物馆保存和说明美国科技、工业发展的历史，旨在加深公众对科学、技术、工业和医学的理解，激发潜能。资金方面得到雅培公司和雅培基金会、好事达保险公司及其基金会、波音公司、BP 公司美国区等很多知名企业事业的资助。博物馆重视展品和项目的更新，让游客每次参观都有“新发现”。互动的展览形式赢得游客的欢迎。博物馆特色之处还有其集青少年参与、传播科学、志愿者培养于一体的教育项目。

3.1.4 两中心合作，打造世界级儿童乐园

发现科学中心旨在打造世界级“动手做”科学中心，通过交互式展览加强观众对 STEM 的认知。拥有 120 多个交互式移动和永久展览，极其重视教育，教育资源丰富，教育项目规范、翔实、有趣，真正达到寓教于乐，受到儿童和家庭的追捧。中心服务全面到位，将志愿者合理分类，使其有效帮助博物馆的服务和管理。塔可钟公司（Taco Bell Corp）为其提供了主要的资金支持。

3.1.5 两中心合并，服务社区的典范

卡内基科学中心由 Buhl 天文馆及其公共科学研究所与卡内基研究所合并而来，卡内基基金会提供主要资金支持。中心开展的教育项目之多令人叹为观止，较有代表性的是与雪佛龙公司合作建立的雪佛龙 STEM 教育和职业发展中心，关注生物技术、信息技术、机器人技术、先进材料过程、环境技术和纳米技术等领域，举办各类竞赛、师生培训、科技展览和与科学家面对面活动，引起广泛关注。公众服务项目也较多，针对不同年龄段的游客制定不同游览项目，让每个人都有所收获。

3.1.6 世界上最大的历史航空航天器收藏中心

国家航空航天博物馆是世界最大的以飞行为主题的博物馆，辖属于史密森尼研究院，是世界上最大的历史航空航天器收藏中心。庞大的藏品数量和占有面积使博物馆现今有两所分馆（国家广场馆和 Steven F. Udvar-Hazy 中心）和一个维护中心（保护修复储藏馆）来分别储藏。场馆内的展品多数为真实的飞行器、航天

器，及真实战争中的军事设备，而且展览形式多样，游客可以观看、互动、体验、操作等。

3.2 五所博物馆的比较研究

这五所场馆都很有特色，对研究美国非正规科学教育具有很强的代表性。参考一些数据对其进行比较分析，进一步研究 5 所场馆的特色与共性。

3.2.1 基于“均参观数”和“馆消费比”的比较

比较研究五所博物馆的“均参观人数”，即博物馆年平均参观人次（图4）。“馆消费比”，即场馆普通成人门票与所在地居民月收入的比值（图5）。据美国劳工统计局数据，2011 年场馆所在地居民月收入见表 2。

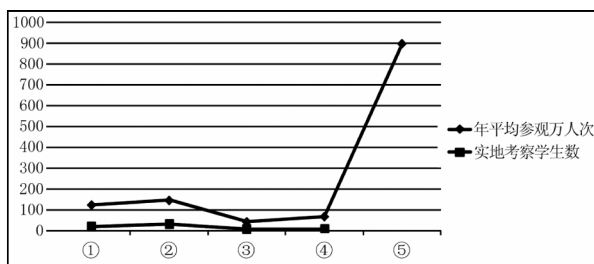


图 4 博物馆年参观人数比较

表 2 2011 年博物馆门票及其所在地居民收入情况

编号	博物馆名称	普通成人门票 价格(美元)	所在州 或地区	居民月收 入(美元)
①	菲尔德自然历史博物馆	15	伊利诺伊州	3643.4
②	科学工业博物馆	15	伊利诺伊州	3643.4
③	发现科学中心	14.95	加利福尼亚州	3637.3
④	卡内基科学中心	17.95	宾夕法尼亚州 华盛	3524.25
⑤	国家航空航天博物馆	0	哥伦比亚特区	6148.6

研究的五所博物馆都处在经济较发达的州和地区，州 GDP 在全美排名均在前 10 名以内。尤其是加利福尼亚州，GDP 排列全国第 1。首都哥伦比亚特区的人均年收入更是高达 73 783 美元，远高于美国平均年收入 41 560 美元。这些州和地区的经济势必对当地的博物馆产生一定影响。这对分析全美的博物馆概况有一定的局限。

3.2.1.1 两所伊利诺伊州博物馆的比较

比较研究两所芝加哥博物馆，都位于伊利

诺伊州,居民平均收入相同,两所场馆的普通成人票价也相同,故两馆的馆消费比相同。观察年入场人次和前来实地考察的学生人次,相差幅度也较接近。这在一定程度上反映了该州博物馆的情况。

3.2.1.2 两所科学中心的比较

比较两所科学中心,成立时间都较晚,这也反映了科学中心作为后起之秀的发展趋势。参加科学中心实地考察项目的学生游客占总游客百分比远高于其他博物馆,这更突出显示了科学中心在教育方面的优势。

3.2.1.3 国家航空航天博物馆客流量最大的原因分析

纵向比较五所博物馆的均参观人数,国家航空航天博物馆的优势极为明显。年平均迎来游客数量最多,达900万人次。简单分析其受欢迎的原因,可能有以下几个因素。首先地理和人口因素。位于美国首都华盛顿特区,经济发达,人口素质较高,人员流量相对较大,这些都是博物馆经营的有利因素。其次辖属于史密森尼研究院,无论是研究院的名气还是国家航空航天博物馆本身的知名度,都刺激并加大了游客访问量,这又进一步加强其社会影响力,是一个良性循环过程。再次票价优惠。国家航空航天博物馆的2个场馆均可免票入场。最后博物馆自身的藏品和展览形式受大众欢迎。美国对科技的重视必然引起民众对科技的关注,而该馆正是科技类的出色的以飞行为专题的场馆,馆内大量实物展出,且游客可随意触摸、拍照、互动、体验,将趣味性和科学性完美结合。

3.2.1.4 地理位置对客流量的影响

研究过程中有一个特殊发现。国家航空航天博物馆有市中心的国家广场馆和市郊的Steven F. Udvar-Hazy中心2个分馆。虽然市郊分馆藏品更多,但远没有市中心分馆游客多。2005年市中心分馆游客总量约610万,市郊分馆游客总量约117万;2011年市中心分馆约700万,而市郊分馆约120万^[1]。由此可见,场馆的地理位置是对场馆客流量的一个较

大的影响因素。场馆处于市中心、居民聚集地是很有利的条件。这也从一些角度解释了发现科学中心(地处奥兰治县郊外的高速公路旁边)的客流量较少的原因。

3.2.1.5 基于“馆消费比”比较五所场馆与中国科技馆的差异

中国科技馆的普通成人门票为30元人民币,其所在的北京市2011年的人均收入为4672元。将此数据与表数据整合,制成图5。“馆消费比”的数值越低表示博物馆费用对游客越易承担或游客的支付能力越强。观察图,发现前三者持平,都较低;卡内基发现中心较高;国家航空航天博物馆最低,为0;中国科技馆最高。这从一个角度上说明,与美国博物馆相比,中国博物馆的花费对大众来说并不易承担,或大众的支付能力较弱。同时,在一定程度上说明加州和伊州的博物馆消费程度相似,当然更具说服力、更全面的结论还需要更多场馆的研究。

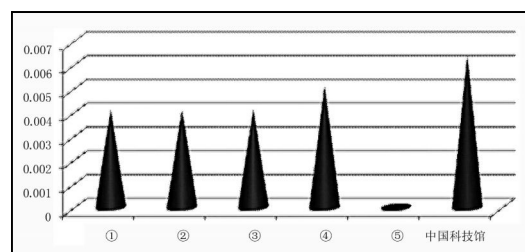


图5 五所美国博物馆与中国科技馆“馆消费比”的比较

3.2.2 博物馆教育方面

这五所博物馆内都有专管教育的部门,无论是面向教师还是学生,无论馆内的永久性展览还是临时性展览,专业人员都充分挖掘、展示其教育意义和教育价值,制定大量详细的教育项目和计划。以发现科学中心为例,其针对教师,有教师教育网(TEN是为南加州教师提供的免费的网络资源的项目)、教育者实时通讯、免费教育工作间、科学课程计划等多种项目;针对学生,总体上分为科学探索实地考察旅行项目、“科学出发”项目、未来美国的科学家和工程师项目。而科学探索实地考察旅行

项目下又包含“动手做”、“年级专享”、家校联合,“科学出发”下又包含教室科学、科学集会、课后项目等 5 项内容,而且每一项都有详尽的介绍,例如针对的年级、时长、内容、准备活动、课后反思等。值得注意的是,每所博物馆的教育项目都有根据学生不同年龄、不同年级设计的特有课题,针对性极强。课题涉及内容广泛,趣味性强,而且以互动练习为主。这在很大程度上体现了“因材施教”的教育原则,非常值得我们注意和借鉴。除此之外,博物馆还拥有充足的教育资源。无论是馆内实地考察还是馆外教育延伸,博物馆都提供全程的教育资源,让师生在参观前、中、后及课前、课中、课后都可阅读到不同程度的教育资料。在线学习和远程教育也是博物馆教育的新式方式。总体来说,美国博物馆与学校教育相联系的主要方式有以下几种。

3.2.2.1 实地考察

学校团体到博物馆进行参观教学,是最常见的对接方式。对于学校团体参观,美国博物馆一般实行免费或优惠政策,并提供周到的服务,让师生最完整地体验博物馆的学习资源。

3.2.2.2 到校服务

由博物馆专业人员带着展览或教材教具一起到学校,服务教师与学生,甚至学生的家人。即“移动博物馆”。移动博物馆进校之前,老师可以参加活动前的讨论会,来博物馆参观并领到 1 份《参观前后活动的课程资源向导》。

3.2.2.3 教师培训

馆校合作中,教师扮演着关键性的角色。美国博物馆非常重视针对学校教师开展培训,使其了解博物馆资源,并与博物馆专业人员建立良好的关系,而教师在参加培训后,成了博物馆的代言人,将博物馆的理念和内容传播出去,提高学生对博物馆的认识和利用。

3.2.2.4 网络服务

进入信息时代,博物馆借助高科技手段让藏品生动起来,吸引观众特别是中小学生,同时通过互联网为中小学教育服务^[12-13]。

3.2.3 非营利性,惠及全民

在美国,无论博物馆为公立还是私立,博物馆都是“非营利性”的机构,它们提供很多优惠措施,以服务大众。会员制度是美国博物馆的一大特色。几乎每所博物馆都设有会员制度。例如发现科学中心,个人 60 美元(每年)办一张会员卡,可享受包括无限次参观、免费订阅报刊、免费携带一人参观等在内的八项福利。芝加哥科学工业博物馆更为特别,根据学历水平设置会员级别,不同级别价位不同享受的福利也不同。这一方面给大众提供很多优惠便利,另一方面也鼓励刺激更多人的参与。美国科学技术中心协会(ASTC)开展的“通行证计划”更加诱人。观众如果成为某所博物馆的会员,而这所博物馆刚好又是 ASTC 的会员,就可以免费参观 ASTC 其他的会员博物馆。ASTC 现在覆盖 44 个国家及美国所有州,有 600 多名成员(包含博物馆、动物园等,以及公司和各类组织),其中 459 个是科学中心或博物馆。美国每个州至少一位成员,仅加利福尼亚州就有 37 位成员。除此之外,单位间联合达到互惠互利。例如发现科学中心设定“美国银行免费日”即在每个月的第一个星期六,美国银行的银行卡持有人免费参观。又如芝加哥市内包括菲尔德自然历史博物馆和科学工业博物馆在内的 5 所博物馆(其它为谢德水族馆、芝加哥观景台、阿德勒天文馆或芝加哥艺术馆)联手制定“CITY PASS”,这类类似于通票制度,游客可以仅花费原总价值一半的费用参观 5 个“芝加哥必看景点”。

3.2.4 志愿服务,有效辅助

博物馆如此受欢迎,仅靠博物馆内部员工的努力还远不够,招募志愿者是博物馆的运营中的通用措施。博物馆志愿者每周为博物馆工作长达 100 万小时。菲尔德自然历史博物馆在 25 个部门拥有志愿者 500 多名,数量几乎相当于正式员工的数量。国家航空航天博物馆正式员工 260 位,却有 600 多位志愿者。志愿者不仅规模大,各馆根据自身情况划分的种类也较多。芝加哥科学工业博物馆将志愿者分为

面对游客类和行政管理类,发现科学中心划分为成人型(周一至周五)、青少年型(周六周日和节假日)和团队型(特殊活动)。志愿者在上岗前会接受比较严格的培训和锻炼,馆内对志愿者的服务要求也较高(如服务时间)。当然,志愿者也将享受福利。如卡内基科学中心为志愿者提供实习机会,发现科学中心的免费参观和商场折扣等。除了物质上的收获,重要的是精神和文化方面的熏陶。志愿者在服务期间与志同道合的人一起学习讨论、与专家科学工作者面对面交流,或者简单地与游客交流,接收不同人群不同文化的洗礼,对其来说,都是弥足珍贵的。志愿者服务博物馆,博物馆服务大众,志愿者来源于大众,可谓全民参与、惠及全民。当然,博物馆越受欢迎,社会关注度越高,国家拨款就可能越多,从而提高了竞争力,更有助于自身的发展。这又是一个良性的循环过程,也是“自治”的必然结果。

美国作为发达国家的典型代表,其博物馆教育必然具有很强的研究价值。作为一种重要的非正规教育方式,博物馆教育为美国民众和社会提供了大量真实生动的教育材料,这在很大程度上促进了美国的国民素质的提高,有利于科学技术的传播和发展,进一步带动和影响经济的提升。本次研究先从美国整体概况入手,了解美国各方面的宏观体制和发展现状,事实证明,这对后期研究美国的博物馆教育起到很好的铺垫。中间对美国具有代表性的五所

科技类博物馆进行具体研究和分析,总结归纳每所博物馆的特点。最后,联系美国宏观现状,整体分析美国博物馆的基本情况、教育功能、运行特色等,并与世界平均水平和中国现状进行对比,进一步凸显美国博物馆的发展优势。此外,博物馆的教育离不开博物馆的管理体制、资金来源、服务项目,这些方面是为了最大程度地发挥博物馆的教育传播功能同时深深影响到博物馆的教育传播功能,因此本次研究对此同样做了重点分析。总之,无论是博物馆本身的经营管理、教育项目还是社会支持、民众参与,都对美国的科学教育起了关键性的作用,这些都值得我国关注和借鉴。

参考文献

- [1] 张健. 对发达国家博物馆管理的学习与借鉴[J]. 博物馆研究, 2011(1): 33-39.
- [2] 张国超. 法英美三国博物馆发展模式考察[J]. 信阳师范学院学报, 2010(2): 81-91.
- [3] 刘守柔, 译. 美国博物馆管理简述[J]. 博物馆研究, 2012, 1: 65-67.
- [4] 美国博物馆协会[EB/OL]. [2012-11-14]. <http://www.aam-us.org/about-museums/facts>.
- [5] 吴镛. 美国博物馆教育与学校教育的对接融合[J]. 比较教育研究, 2011(5): 125-127.
- [6] 世界博物馆协会[EB/OL]. [2012-11-14]. <http://icom-museum/resources/frequently-asked-questions/>.
- [7] 美国国家航空航天博物馆[EB/OL]. [2012-11-14]. <http://airandspace.si.edu/events/pressroom/presskits/>.
- [8] 钱雪元. 美国的科技博物馆与科学教育[J]. 科普研究, 2007(4): 21-28.