



昆虫数字化博物馆科普功能分析^{*}

杨红珍^{1,2} 沈佐锐² 李湘涛^{1**} 杨 静¹ 马 莉¹

(1 北京自然博物馆 北京 100050; 2 中国农业大学昆虫学系 北京 100193)

Function analysis of science popularization on digital insect museum. YANG Hong-Zhen^{1,2}, SHEN Zuo-Rui², LI Xiang-Tao^{1**}, YANG Jing¹, MA Li¹ (1. *Beijing Museum of Natural History*, Beijing 100050, China; 2. *Department of Entomology, China Agricultural University*, Beijing 100193, China)

Abstract From 2006 to 2008, we carried out a research on people visiting the Digital Insect Museum of Beijing Museum of Natural History for analyzing their characteristics and their comments on the Digital Insect Museum. The strengths and weaknesses were found by analyzing the target audiences, the model and function of the Digital Insect Museum. The improvement strategies are suggested.

Key words digital insect museum, questionnaire survey, function of science popularization

摘 要 为了进一步完善昆虫数字化博物馆的建设,我们于 2006 年至 2008 年对北京自然博物馆昆虫数字化博物馆的浏览情况进行了调查,并对观众的特点和观众对昆虫数字化博物馆的评价进行了分析。从昆虫数字化博物馆的科普对象、科普手段及功能实现等方面分析了昆虫数字化博物馆的优势和不足,并对不足之处提出改进措施。

关键词 昆虫数字化博物馆, 问卷调查, 科普功能实现

当前,数字化博物馆正以惊人的速度充斥到人们的生活中来,在它刚刚起步时,人们还在对其是否有利于博物馆的发展持怀疑态度,有些人认为数字化博物馆的建设会大大影响实体博物馆的发展,甚至会代替实体博物馆而导致实体博物馆的灭亡。现在看来,这种担心虽然是多余的,但从对科学知识传播方面来看,数字化博物馆的确有其优于传统博物馆的优势^[1]。就昆虫学科普来说,昆虫数字化博物馆使那些因为时间、距离、身体状况等原因不能来参观昆虫展览的人,能够足不出户便了解到自己所需要的昆虫学知识,极大地扩大了昆虫学科普的受众范围,对昆虫学科普起了强大的推动作用。

2006 年 8 月,北京自然博物馆建立了以普及昆虫知识为目的的昆虫数字化博物馆(www.insectmuseum.org.cn)。昆虫数字化博物馆把只有来到北京自然博物馆才能看到的“昆虫世界”展览以及一些与昆虫相关的临时展览虚拟

化后在网上呈现给大家,使大家随时随地,只要能上网就可以参观博物馆的昆虫展览;将北京自然博物馆馆藏昆虫标本以三维数字化的形式呈现给大家,使大家可以全方位的观察昆虫标本;制作了昆虫自动鉴定系统,为学生提供一种动手鉴定昆虫的体验过程;专门设立了中小学生学习科普教育栏目“课堂内外”,根据学生不同年龄分别为幼儿、小学、初中、高中 4 个阶段设计了轻松愉快的动画和动手游戏,使不同年龄阶段的学生在轻松愉快的娱乐中学到与昆虫有关的知识,也是教师设计课外活动的很好的参考资料;专门为昆虫爱好者设计了昆虫论坛和昆虫贴吧,热诚邀请全世界的昆虫爱好者把自己的对昆虫的观察心得,自己认为有意思的昆虫

^{*} 资助项目:北京市科委科技新星计划(2004B33)、北京市财政专项资助(京财文指[2005]177号)。

^{**} E-mail: xiangtaoli@126.com

收稿日期:2009-08-18,修回日期:2009-09-07

文章和精美昆虫图片等拿出来大家共同欣赏,共同维护我们的网站,使我们的网站不断更新,为更多的昆虫爱好者提供欣赏昆虫的平台^[1]。

在这2年多的运行过程中,我们通过网上调查问卷和随机观众进行问卷调查的方式,调查了观众对昆虫数字化博物馆这种昆虫学科普方式的评价、意见和建议,分析了昆虫数字化博物馆在普及对象、形式以及功能实现的成就和不足,并对其进行改进,从而进一步完善昆虫数字化博物馆建设,其结果可以更好地服务于昆虫学科普,也为建设其他类似的数字化博物馆提供新的思路和有价值的参考意见。

1 调查方法及工作流程

本次调查以发放调查表和网上调查问卷的方式为主^[3,4],并辅以一些观众访谈。

本次调查的时间为从2006年10月1日至2008年12月31日,共发放问卷2580份,回收2450份,其中有效问卷2347份(有效问卷是指漏填或无效选项在3项或3项以下的问卷。无效选项超过3项或没填完的均视为无效卷,不参与统计)。问卷回收率为94.9%,有效率为90.9%。调查结束后进行筛选有效问卷、建立Microsoft Excel数据库、数据统计等工作,并在此基础上对统计结果进行分析。

2 统计结果及分析

2.1 观众基本情况分析

统计结果表明,19岁以下的观众几乎占被调查人数的一半(48.6%),人数最多的是7~12岁的观众(占28.7%),这可能是因为青少年对自然知识感兴趣,同时也说明对于他们利用网络来获取科学知识已经是非常普遍的行为。

观众职业构成具有2个特点:第1个特点是学生占绝对优势(占55.3%)。这说明网络作为传播科学知识的手段也被学生充分利用。第2个特点是,除学生外,其他职业均不具有明显优势,据此可以推测观众中的成人分布在社会的各个领域。

2.2 观众对昆虫数字化博物馆的评价分析

2.2.1 观众浏览目的分析 从图1可以直观地看出,观众浏览昆虫数字化博物馆的主要目的是“了解昆虫知识”(占69.3%)和“下载有趣内容”(占52.5%)及“玩玩游戏”(占30.7%)。由此可见,昆虫数字化博物馆是属于科学性、娱乐性都比较强的科普网站,观众浏览时并没有“学习”或“工作”的明显压力,而是为了了解一些昆虫知识,而他们喜欢的方式是通过游戏的形式或下载一些有趣的内容,在游戏和娱乐中进行学习。因“进行研究工作”和“参考平面设计”而浏览该网站的观众很少,仅占8.3%和6.4%。这说明目前尚很少有人寄希望于从该网站获得具有研究价值的资料和页面设计技术的,大部分观众只是把学习昆虫知识当作一种兴趣爱好或者当作一种应该了解的自然知识而去关注它。

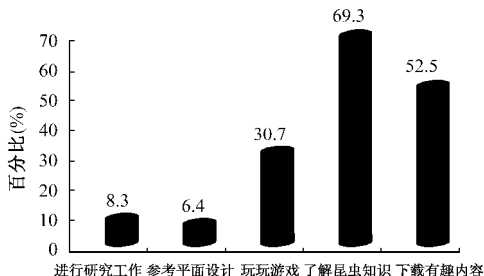


图1 观众浏览目的构成示意图

2.2.2 栏目浏览率分析 从表1可以看出,在本次调查的12个栏目中,浏览率超过50%的有3个(“昆虫展厅”69.2%，“昆虫标本厅”57.0%，“自动鉴定系统”56.5%)，“昆虫知识擂台”(46.8%)仅次于自动鉴定系统,排在第4位。其他栏目浏览率比较低,都在20%以下。“论坛”的浏览率很低(3.8%),出乎设计者的意料。

从表1也可以看出,浏览率较高的栏目,观众的喜欢程度也普遍较高,认为有用的人数也多,认为没用的人数少,前三者存在正相关,与后者呈负相关。

2.2.3 观众对栏目评价的分析 观众对昆虫数字化博物馆的评价总体很高,认为“优秀”或

表 1 栏目浏览率及观众对栏目的评价对比表

栏目		昆虫 展厅	临时 展览	昆虫 标本	自动鉴 定系统	昆虫 研究	昆虫 文化	奇闻 逸事	课堂 内外	昆虫 音乐会	昆虫知 识擂台	其他节 肢动物	论坛
浏览率	浏览人数	1 624	395	1 340	1 327	443	437	446	383	436	1 098	443	90
	(%)	69. 2	16. 8	57. 0	56. 5	18. 9	18. 6	19. 0	16. 3	18. 6	46. 8	18. 9	3. 8
最喜欢	人数	968	128	718	709	185	189	576	196	264	516	139	37
	(%)	41. 2	5. 5	30. 6	30. 2	7. 9	8. 0	24. 5	8. 4	11. 2	22. 0	5. 9	1. 6
有用	人数	1 053	205	882	833	434	530	584	401	268	538	222	141
	(%)	44. 9	8. 7	37. 6	35. 5	18. 5	22. 6	24. 9	17. 1	11. 3	22. 9	9. 5	6. 0
不需要	人数	113	303	141	129	101	59	130	138	180	98	80	251
	(%)	4. 8	12. 9	6. 0	5. 5	4. 3	2. 5	5. 5	5. 9	7. 7	8. 8	3. 4	10. 7

“良好”的高达 90%，说明该网站总体上具有较高水平并已得到观众的普遍喜爱。表 2 表明，在图片、文字内容等因素中，观众最喜欢的是“图片”(58.6%)，其次是“游戏或动手项目”(32.8%)和“文字内容”(30.5%)，喜欢栏目设计风格的最低，为 11.2%。这说明观众对该项目总体上是肯定的，同时也提醒设计者，栏目的设计风格不太符合观众的要求，在今后的工作中要在设计风格上下功夫。

表 2 观众喜欢展览的构成因素对比表

	图片	内容	栏目设计 风格	游戏或 动手项目
人数	1 375	716	263	770
百分比(%)	58.6	30.5	11.2	32.8

从图 2 可以看出，在展示手段上观众认为昆虫数字化博物馆最大的优势是把实体展厅虚拟化，可以随时随地参观昆虫展览(82%)，其次是可以 360°全方位观察标本(50.6%)、游戏或动手参与项目好(43.8%)和栏目文字准确、图片精美(53.1%)，说明观众对这些科普手段比较认可，但对其他手段的认同率比较低。

3 结论与讨论

从调查的结果看，观众对昆虫数字化博物馆的总体评价比较高，说明昆虫数字化博物馆基本上得到了观众的认可，但还有一些不足。下面分别从昆虫数字化博物馆科普对象、科普手段及科普功能等方面来分析昆虫数字化博物馆的优势和不足，并对不足之处提出改进措施。

3.1 昆虫数字化博物馆的科普对象定位

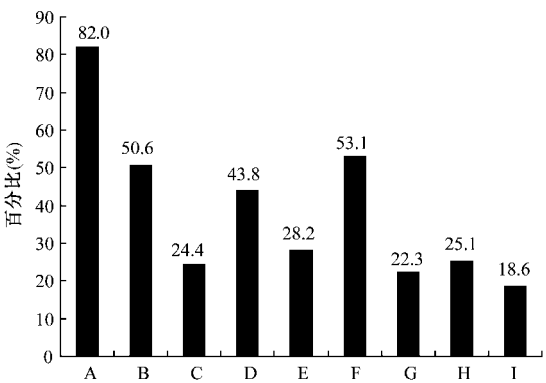


图 2 观众所认为该网站的优势比例示意图

A. 把实体展厅虚拟化，可以随时随地参观昆虫展览 B. 可以 360°全方位观察标本 C. 具有昆虫自动鉴定系统，有成就感 D. 游戏或动手参与项目好 E. 具有在动手和游戏中学到知识的教育栏目 F. 栏目文字准确、图片精美 G. 能够在室内听见野外昆虫的叫声 H. 可以在网上跟别人比赛自己的昆虫知识 I. 具有昆虫爱好者可以互动起来的昆虫论坛

根据以往的调查资料，自然博物馆的大多数观众为中小學生^[6]。因此，在昆虫数字化博物馆的设计中，我们把科普对象定位为中小學生及其他年龄的昆虫爱好者。青少年是最具好奇心、求知欲最强的一个群体，他们对新鲜事物的接受能力很强，但长期以来传统的图解式、教科书式等说教式的科普老套路，难以激发他们对科学知识的兴趣，昆虫数字化博物馆采用网络这种现代化手段，符合青少年的心理特点。从调查结果可以看出，青少年是昆虫数字化博物馆的主要受众对象。另外，成人观众也不容忽视，他们除了辅助孩子获取自然知识外，自己也渴望得到这方面的充实。同时说明了虽然昆

虫数字博物馆的观众定位为中小学生,但是从对昆虫知识的了解程度来说,除了从事与昆虫相关工作的成年人外,大多数成年人对昆虫知识的了解也仅处于中小学水平。综上所述,说明昆虫数字化博物馆定位还是比较准确的。

3.2 昆虫数字化博物馆科普功能实现及改进措施

昆虫数字化博物馆设计的 12 个栏目分别是昆虫展厅、临时展览、昆虫标本厅、自动鉴定系统、昆虫研究、昆虫文化、奇闻逸事、课堂内外、昆虫音乐会、昆虫知识擂台、其他节肢动物和论坛。从调查结果看,昆虫展厅、昆虫标本厅、自动鉴定系统、昆虫知识擂台很受观众的青睐,这些栏目浏览率较高的原因可能有以下几点:(1)“昆虫展厅”采用了展厅环视、游戏及展板等手段将实体展厅搬到网上,符合参观数字化博物馆不受时间、地点、身体状况限制的特点,也是观众最喜欢和认为有用的栏目;(2)“昆虫标本厅”采用三维立体模型展示昆虫标本,并且可以 360°任意拖拽,观众能从任意角度观看昆虫标本,还能在动手操作中了解标本的细微之处,跟观察实体标本的感觉差不多,甚至还要更方便和更清晰;(3)通过“昆虫知识擂台”,观众可以对自己掌握的昆虫知识进行自动检测,还能看到自己的排名,这对观众可以起到鼓励和促进作用。

这些手段都是观众比较喜欢的表现手段。这些手段能使观众有一种享受的、身临其境的美的感觉,并且可以通过自己动手,在游戏和娱乐中获取知识,符合广大青少年的心理需求。但栏目的设计风格却没有得到观众的认可。说明科普手段对科普功能的实现所起的重要作用。昆虫数字化博物馆使观众在轻松娱乐中接受昆虫知识的熏陶,既体现了昆虫科普的娱乐功能,又体现了昆虫科普的科普功能,也满足了观众浏览该网站的目的。

其他栏目浏览率较低,可能是因为有些栏目图片或动手项目少,或是观众时间不够来不及浏览更多的栏目,或者是因为观众对栏目的内容不感兴趣等等。“论坛”的浏览率很低

(3.8%),出乎设计者的意料。设计“论坛”这个栏目,是希望全社会的昆虫爱好者来共同维护这个网站,将自己喜欢的昆虫图片、趣闻、视频等传到网上,让大家共同欣赏共同讨论。“论坛”浏览率低的原因可能是因为:(1)浏览时由于时间比较紧张,观众没有更多的时间深入讨论;(2)可能是大部分观众只是想在轻松娱乐的环境中获取一些昆虫知识;(3)从喜欢昆虫到主动为其拍照、主动获取资料并与大家共享的昆虫爱好者还比较少。对观众的调查表明,如果拥有好的昆虫图片,98.2%的观众都愿意与大家共享,这与“论坛”的浏览率低的结果不相符。因此,可能是在栏目设置上存在问题,观众还不太了解“论坛”的功能和作用的缘故。

针对上述分析结果,我们打算做如下改进:充分发挥优势栏目的功能,不断充实优势栏目的内容。造成其他知识性栏目浏览率低的原因可能比较多,可以作进一步的调查分析,也可以尝试着对这些栏目的表现手段进行改进。

(1)把实体展厅虚拟化是昆虫数字化博物馆的一大优势,普通的昆虫网站尽管目的不同,但总体来说,绝大多数都是对一些与昆虫有关的知识介绍。而昆虫数字化博物馆却把北京自然博物馆实实在在的昆虫展厅搬到了网络上,使观众可以随时在网上参观北京自然博物馆的昆虫展览。对于需要实地参观的观众,则可以到自然博物馆选择性地参观展览,形成了实体和虚拟互为补充的虚实结合的展示,这是展览手段上的一大创新,也为其他类型数字化博物馆的建设起了引导作用。今后应该充分发挥这一优势,将新的昆虫展览及时放到网上。

(2)“昆虫自动鉴定系统”让观众有一种亲身体验标本鉴定的过程而产生的成就感,但是系统能够自动鉴定的昆虫种类还比较少。在观众的建议中,很多观众都认为昆虫自动鉴定栏目很好,但希望增加鉴定标本的种数,这也是以后努力的目标。目前,“昆虫自动鉴定系统”已经制作了单机版和网络版,单机版可以放在自然博物馆的展厅内,发放给上网不太方便的中

小学生及昆虫爱好者。

(3) 三维立体展示标本、游戏和动手参与项目也是很受观众欢迎的展示手段,今后应不断增加这方面的内容。

(4) 博物馆的展览在形式上经历了3个阶段:第1个阶段以文字为主,展览基本上被称为“墙上的书”;第2个阶段则以图片展示为主、文字为辅,受到了观众的喜爱;第3个阶段,随着声、光、电和多媒体电脑等现代展示技术在展览上的应用,图片对观众的吸引力又逐渐被动手操作模型和游戏等所代替。

科普网站虽然相当于交互性更强、更新更快的电子版的展览,但是与博物馆展览不同,由于与观众的距离比较近,观众可以长时间反复地观看图片,因此尽管有一些交互性更强、更冲击视觉的项目,但观众对图片还是很钟爱,这说明精美的图片是网站吸引观众的一个优势。事实上,人们对昆虫等野生动物的认识,大多是从图片中得到的。好的照片能使读者更加直观地了解它们,从而唤起人们对昆虫等野生动物的爱心。尤其是那些在野外环境下的真实写照,更是具有珍贵的科学史料价值和艺术魅力。因此,今后我们应该不断更新图片,并保证图片的质量。“论坛”是昆虫爱好者交流的平台,也是充实昆虫数字化博物馆的一个手段,其重要性不言而喻。因此,还应该进一步改进“论坛”,比如直接将昆虫爱好者上传的好的图片和内容发送到新闻速递或精华贴上,使观众随时可以看到精彩的内容;或者前期先由网站管理员进行引导性留言。

(5) 栏目的设计方格也是影响昆虫数字化博物馆科普功能的一个方面,如果观众不太喜欢栏目的设计风格,就很难继续浏览下去。针对栏目设计风格没有得到观众的认可,今后我们会专门设计关于“昆虫数字化博物馆”设计风格的调查问卷向全社会征求这种科普网站的设计风格,力求找出观众喜欢的设计风格,在美

术效果方面满足观众的需要。

3.3 充分发挥昆虫学家在昆虫学科普中的作用

在现代科普中,包括科学家在内的科普工作者和公众之间不再是单向传播,而是双向的、互动的传播过程,科普工作者更加注重公众的反馈,注重公众对科学信息的需求愿望,形成上下互动的局面,既注重公众对科学理解,也注重公众对科学的了解和跟踪过程。

由中国互联网协会网络科普联盟组织的中小學生“我与网络科普”问卷调查活动显示,中小学生对科普网站内容的要求方面,有一项内容值得我们注意,那就是他们希望与科学家对话多一些。这种需求在我们访谈的过程中观众也多次提到过,由此可见中小學生与科学家的交流的迫切需求。

回顾历史,昆虫学家在我国昆虫学科普事业的发展中发挥了巨大的作用。朱弘复、张广学、钦俊德、周尧、杨集昆、王林瑶等我国著名的昆虫学家几乎都是从事昆虫学科普的先驱,他们通过制作科普展览、参加科普活动、撰写科普书籍等,为祖国培养了大批昆虫学后备人才。

因此,昆虫数字化博物馆也应该充分发挥昆虫学家在昆虫学科普中的作用。下一步,我们计划邀请相关昆虫学家讨论如何利用昆虫数字化博物馆这个平台搭建专家与观众交流的桥梁,使昆虫学家与观众真正的互动起来。

参 考 文 献

- 1 甄朔南. 正在兴起的数字化博物馆. 中国博物馆, 1999, (2): 14 ~ 17.
- 2 杨红珍, 沈佐锐, 刘芳, 等. 昆虫数字化博物馆的建设. 昆虫知识, 2007, 44 (3): 440 ~ 446.
- 3 苗雨雁, 毕海燕, 刘菁, 等. 北京自然博物馆暑期观众调查报告. 自然科学与博物馆研究, 2005, (1): 178 ~ 192.
- 4 潘守永. 2004 ~ 2005 年中国博物馆观众调查报告——“关于加强博物馆展示宣传和社会服务工作的调查研究”报告. 中国博物馆, 2005, (2): 30 ~ 35.