

自然博物馆中观众对话与展览设计之关系研究

顾洁燕^{1*} 赵雯君¹ 赵 鸿¹ 邓 卓¹ 官美杰²

(上海科技馆, 上海 200127)¹

(华东师范大学, 上海 200062)²

[摘 要] 本文以上海自然博物馆千姿百态展览为例, 通过对 63 组样本的跟踪观察, 记录对话及相关互动行为, 从而分析群体观众在不同展项前的对话频率、对话类型差异。研究发现, 群体内成员更倾向于独立参观, 知觉型对话是发生最多的对话类型。通过分析观众对话与展览的关系, 总结影响观众对话的展览因素: 观众视线范围内、特征明显的展品展项前对话频率较高; 标签和图文有助认知并促进对话交流; 为观众提供建立联系、推理等认知的展览设计更容易引起深层次的学习型对话。可以通过对目标人群需求的预先调查, 合理利用图文、标签视频等辅助手段丰富展览内容、优先选择特征明显的标本等方式, 在探究式学习理论的指导下策划设计展览, 以便更好地促进观众在博物馆的对话交流。

[关键词] 自然博物馆 观众对话 展览设计 影响因素

[中图分类号] G260 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.003

联合国教科文组织认为, 非正规教育是指在正规教育体制之外、针对特定学习对象的有组织、有目的、有学习目标的教育活动。博物馆是非正规教育的重要场所, 提供了真实的情景和科学问题, 观众通过博物馆的参观以及与展品、与他人之间的互动交流, 可以启发思维。与正规教育不同的是, 博物馆学习通常是偶发的、而不是连续的, 对于学习者个体或群体来说取得怎样的学习效果, 取决于他们自身的决定。从博物馆的角度出发, 我们如何考察观众在博物馆中的互动行为与学习效果? 对话研究是一种有效的方法, 因为观众在场馆中由展品引发的思维活动及在参观中使用的认知策

略都具有内隐性, 无法直接进行考察, 但对话却较直观地反映了观众的所思所想, 让研究者得以了解个体怎样利用与参观主题相关的先前知识来建构意义^[1]。

1 博物馆观众对话研究的意义

国外学者的研究认为在经过设计的场境中, 言语交流和讨论是一种特别普遍的、得到比较充分研究的科学实践形式, 讨论在学习中的重要性在一系列学科领域和场境中得到广泛认可^[2]。根据社会建构主义理论, 社会成员之间的相互磋商有助于个体对自身经验进行检验和反思。在参观过程中, 观众与讲

收稿日期: 2016-04-20

* 通信作者: E-mail: gujy@sstm.org.cn。

解员、同伴甚至陌生人进行交流,能够满足个体的社会交流需要,也能够加深观众对展品的理解,实现知识共享^[3]。同时,观众对话提供了大量的观众对于单个展品展项的总结性信息,通过对话分析可以了解观众如何利用先前的知识和经验建构意义、他们对于展览的兴趣点,通过观众在对话当中表现出的种种情绪也可以对展览进行评价,便于将展览的设计意图与观众的实际经验进行对比^[4]。因此,分析博物馆观众参观过程当中的对话有助于更好地理解观众的参观行为,为博物馆更好地促进观众参观体验提供改进措施。

由于个人先前知识、经验、兴趣和博物馆参观行为方面的差异,观众根据展览内容的意义建构也有所差别,因此不同观众的对话内容会存在差异。尽管如此,观众在对话方式上会呈现出一定的规律性,研究人员能够根据观众对话的内容将其划分为若干类别,并对这些不同的类别进行深入的对比研究。研究人员一般将观众与展览内容有关的对话称为“学习型”对话,并认为这些“学习型”对话会对观众的参观效果产生积极影响。例如,费恩伯格(Fienberg)和林哈特(Leinhardt)研究了不同身份背景的观众对话内容的差异,将观众对话类型分为识别、评价和阐释三大类别^[5]。艾伦(Allen, 2002)对亲子家庭和成人群体的对话内容进行了研究,并将其分为知觉、情感、策略、联系、概念五大类别,每个类别之下又包含若干子类别,共计16个子类别^[6]。齐默尔曼(Zimmerman)和里夫(Reeve)等在艾伦对话分析框架的基础上将亲子家庭的对话类型分为知觉型对话、与生物事实有关的对话、联系和分析型对话、与情感和审美有关的对话、与展览标签和说明有关的对话、有关展览阐释的对话以及与科学本质有关的对话七大类别^[7]。可见,研究者们对观众对话的研究通常会涉及认知、策略、情感等层面。

很多研究者的研究表明观众在博物馆当中的“学习型”对话发生频率很高,这些对话能够促进观众的认知,加深他们对于展览的理解。研究者们对影响观众对话的因素进行了探讨,期望从博物馆的角度为促进观众有意义的对话提供建议。这些因素包括展览本身的内容与形式、参观群体构成等因素。费恩伯格(Fienberg)和林哈特(Leinhardt)认为观众身份背景的多样性影响着对话内容,不同身份背景的观众在参观过程中更容易产生思想的碰撞,从而发生更多有意义的对话,博物馆应该为不同身份背景观众的交流提供更多机会^[5]。托尼克里夫(Tunnicliffe)认为展览目标是否清晰会影响到观众对于展览信息的接受程度,如果观众能够从展览当中获得足够的信息支撑,有助于他们的探究性对话;托尼克里夫还指出,对于亲子家庭当中的儿童和学生团体当中的学生来说,来自家长和老师的信息支撑更能够引发群体间的探究性对话^[4]。

总体而言,西方国家的观众研究工作起步较早,行为和言语这两个维度也是研究者们关注的重点内容。已经有不少研究者针对观众在博物馆的对话内容进行过相关的研究,在研究对象方面涉及的人群较广泛,包括亲子家庭、成人群体、学生团体等。研究内容包括观众对话的具体类别、不同群体的观众在对话内容上的差别、观众对话的影响因素等问题。国内的研究者虽然越来越重视观众在博物馆当中的参观体验研究,但是大部分研究仅局限在对参观行为的简单描述上,缺少对群体成员之间对话的深入分析。本研究希望了解在我国自然博物馆中,对话交流是否同样普遍?群体间的对话究竟有哪些类型?它们和哪些展览因素有关?以此来提出解决办法,建议馆方采取何种措施提升群体间的学习交流。

2 研究对象与研究方法

2.1 研究对象

本次研究的对象是上海自然博物馆千姿百态展览。展览位于展馆地下二层，共包括千足百喙、动物之家、蜂巢的启示、自然之声、贝林蛇标本、森林音乐家、鸟的雌雄 7 个展项。该展览以标本陈列为主，辅以标签图文、科学绘画、多媒体、机电展品手段，通

过不同个体的组合比较，呈现自然界生物的多样性。通过这些不同的展览设计形式，展览策划者希冀观众能够探究其背后的科学道理。博物馆展品资源的实物性为观众进行探究式学习提供了良好的基础。就本次研究的展览而言，在展示设计方面通过对比、观察、模拟、倾听等活动引发观众的认知思考，从而引起观众有意义的对话，再通过观众的对话

表 1 展项概况

展项名称	展示内容	展示技术手段与设计	
千足百喙	由于生活环境、食性的不同，鸟类的足与喙千差万别，这也成为它们的重要分类依据	模型及科学绘画、图文、标签、视频；观众通过对比不同食性鸟类喙的特点，以及生活在不同环境中鸟类足的特点从而了解到食性和生活环境可以成为鸟类分类的依据，如猛禽的喙强健有力，端部具钩，边缘锐利，以便控制猎物；从而在对比——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
动物之家	展示 38 件鸟巢、8 件蚁巢和蜂巢。并通过视频等介绍其他代表性动物的巢穴。展示动物高超的建筑水平和适应环境的能力	标本及科学绘画、标签、视频；观众通过观察不同巢穴的筑巢材料，并联系该动物的生活环境，了解巢穴的多样性和对环境的适应性；从而在观察——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
蜂巢的启示	按动按钮可以看到中心的管口不断释放出圆形的水泡，当水泡数量增多，相互挤压就形成了六边形的构造。展示蜂巢的结构原理	互动机电展品、图文（操作说明）；观众通过互动操作并观察展项所模拟的蜜蜂筑巢过程，了解蜂巢的结构原理；从而在观察——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
自然之声	动物发声的原理及发声的多样性。包括 3 件展品： A. 三组发声器模型及相应的乐器陈列，观众可以启动按钮播放相应的声音，并观看原理动画； B. 鸟类方言互动媒体，共有 12 种鸟的 41 种方言可供点播； C. 动物声音模仿秀互动媒体，观众可以模拟鸟类、兽类、两栖类、昆虫类 4 类 12 种动物的叫声，系统给出相似度判定	三件展品采用的展示方式分别为：模型、音频和按钮、动画；互动媒体；互动媒体。观众通过互动操作并对比鸟类和乐器发声原理，了解动物发声的原理及发声的多样性；通过对比生活在不同区域的同一种鸟类在发音方面的区别，了解鸟类有方言；通过模仿动物的叫声，了解这些动物的发声特点；从而在对比 / 模仿——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
贝林蛇标本	陈列了 40 件蛇的标本。蛇的特征、多样性及其对环境的适应性	观察标本及图文、标签；观众通过观察蛇的共同外形特征以及体型长短与粗细的不同，了解蛇的特征及其多样性；从而在观察——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
鸟的雌雄	从动物雌雄个体外部差异性的角度（性二型现象）展现生命世界的多样性与美。35 种 70 件鸟类标本排列在支架上	标本及标签、视频；观众通过对比部分鸟类雌雄个体的外形特征，了解鸟类的性二型现象；从而在对比——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	
森林音乐家	观众凑近时可以聆听生活在不同环境中的动物声音。8 根柱子的树洞中循环播放 4 组虫鸣、鸟鸣、蛙鸣、兽吼，每组取 10 种动物的声音	抽象的柱状树洞、音频；观众通过倾听生活在不同环境中的动物的声音，了解动物叫声的多样性；从而在倾听——对话——认知的过程中了解到设计者的意图	

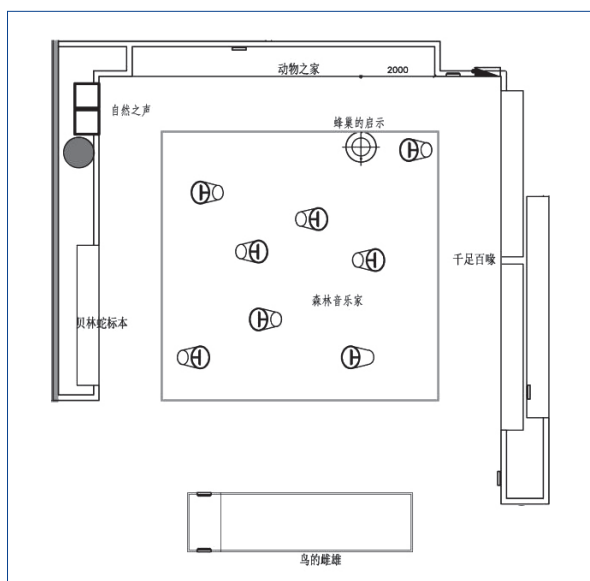


图1 展区平面图

话内容进一步促进相互之间的认知思考。

2.2 研究方法

本次研究采用了无干扰式跟踪观察法,在不告知观众的情况下,对观众的行为、对话进行记录(在区域的入口处有立牌提示观众此区域内部可能会有工作人员进行调查),在参观结束后,征求观众“同意”后,进行访谈,并在2~3个月后进行回访。现场共获取63份有效样本,回访共获取29份有效样本。根据自然博物馆观众的主要年龄结构类型,分为亲子低幼(3岁以上至小学三年级及以下的低幼儿童家庭)、亲子青少年(小学四年级及以上的青少年家庭)、学生团体、青年

表2 按艾伦的对话类型分类^[6]

一级分类	子分类	定义	例子
知觉	识别	指出一些注意的东西,比如一个物体或者展品中有趣的部分	“猫头鹰!看这个猫头鹰!”或“看这个!”
	命名	指出展品中物体的名字	女孩:“中间这个是什么?” 妈妈:“这是蚂蚁的巢。”
	特征	指出展品的一些具体方面或者性质	“这个牢固”(银喉长尾山雀巢); “这个像个睡袋”(织布鸟巢); “这个感觉绒绒的”(白冠攀雀巢)
	引用	通过大声朗读标签吸引对展品说明文的注意,需要准确引用或近似复述	母亲解释图文板,“蛇的身体为什么这么长”
情感	愉悦	表达积极的情绪或者是对展品一些方面的欣赏,这种话语类别也包括笑	“这是干什么的?呵呵!”
	不快	表达消极情绪或者是对展品一些方面的不喜欢,这种话语类别也包括悲伤或同情	“这些脚长的太吓人了!”
	兴趣/惊叹	表达魅力和惊讶	“哇”“唔”“噢,天呐”“哎哟!”
策略	展品的使用	谈论怎么样使用展品,如怎样移动,看哪里(有预先要实现的目的)	老人走到旁边的触摸屏说:“这是说模仿的有多像吧?” 儿童:“再来一次!”
	元策略表现	对自己或者同伴的表现、行为和能力做出评价	“我并不认为我做得很好。”
	与生活联系	故事,人际交往,或者将展品类比为某种熟悉的事物	“这个见过,比较常见。”
联系	知识联系	参观展览的时候提到了先前获得的知识	“这种蛇很毒。”
	展品间的联系	任何展品元素之间的联系,将之前参观的元素中收集到的信息引入到当前元素的讨论中来	
概念	简单推论	单个解释声明或者解释一个展品的一部分	A:“这蛇好小,这是标本还是模型?” B:“模型吧。”
	复杂推论	任何概括化的展览信息、假设或声明,讨论了对象或属性之间的关系	A:“为何这两个放在一起?是频率一样吗?不然为什么放一起?” B:“是原理一样,就是它们通过什么发声的。”
	预测	强调对将要发生的事情的预期,包括观众将要做的和将要看到的	“我觉得接下来要发出哇哇哇的声音了。” “会不会炸掉啊?”
	元认知	反思自己当前或者以前的知识	“我没有意识到它们可以这么大。” “我不记得了,但是我认识它。”

朋友、老年人和个人6类人群，每一类人群随机抽取10个或11个样本。

对话分析采用美国学者艾伦(Allen,2002)的分析框架,将对话内容分为知觉、情感、策略、联系和概念5个大类、16个子类。其中,“知觉对话”主要是观众受到周围事物的刺激而对它们产生注意而发生的对话,将知觉作为学习的证据是因为它是一种在复杂环境当中识别和分享有意义的事情的行为。“概念对话”对展览当中的信息进行认知方面的解读,对话不需要很抽象,包括很多步骤或者得出深刻的结论。“联系对话”展览当中的事物与事物、事物与其他事物或生活经验的联系,观众从展览当中受到启发,分享个人经历或者先前的学习体验。“策略对话”是如何使用展览的对话,不仅仅是互动的展品,还包括关于如何移动、到哪里看以及如何去听的描述。“情感对话”是所有关于感觉的描述,包括愉快、悲伤、惊喜、厌恶。

3 结果与分析

3.1 不同展项前观众的对话频率

研究发现,被观察者几乎完全是与参观群体内的观众进行互动,在63个样本当中,所有的7个展项面前共发生了148次群体内的对话,计算得出群体内互动的频率为33.56%。在63个样本当中,发生群体外对话的都是个人样本,一共发生了4次群体外对话,计算得出群体外互动的频率为0.91%。没有样本与工作人员进行过互动。因为个人样本的对话内容较少,后续的分析主要关注观众群体内部的对话。

各展项前的群体内部对话存在明显差异。其中观众在千足百喙、贝林蛇标本和动物之家展项前的对话频率最高,都达到了20%以上;蜂巢的启示和自然之声展项前的对话频率次之,在10%~20%之间;在鸟的雌雄和森林音

乐家展项前的对话频率最低,均低于10%。

从观察到的除个人样本以外的52组样本在各个展项前的停留比例来看,其结果与观众对话频率基本成正相关,即观众停留比例越高的展项对话频率也越高。从展览的设计上看,观众的停留比例主要受到展品位置的影响。观众在进入展览区域时首先看到的两个展项为千足百喙和鸟的雌雄,但是,根据研究者的观察,大部分观众在参观展览时有沿着墙壁靠右行走的趋势^[8],因此千足百喙展项的停留率为92.31%,鸟的雌雄展项的停留率仅有26.92%,停留次数较少必然会导致对话频率低。而森林音乐家展项因为分布在中间区域,按照大部分观众参观展览时右行与右转的趋势,该展项的停留率相对较低,为44.23%,对话频率也较低。从展示内容和展示形式上看,观众在这几个展项前的对话没有表现出明显的规律性。

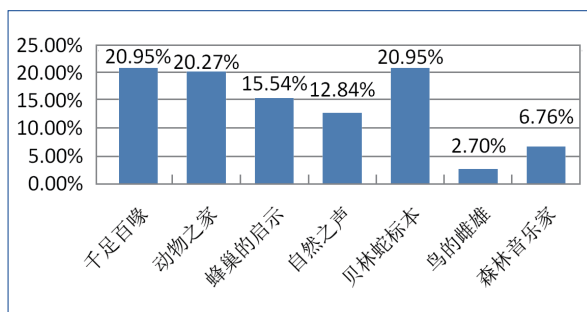


图2 各展项前的对话频率

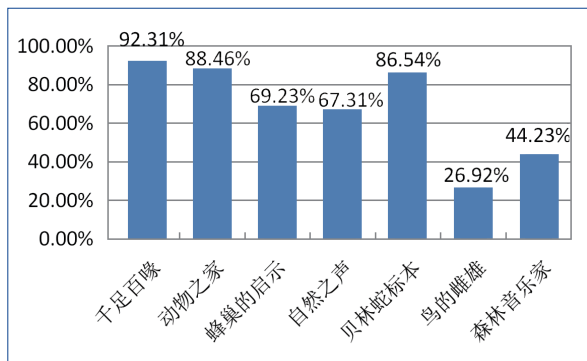


图3 各展项前观众的停留比例

3.2 不同展项前不同类型观众的对话频率

各类人群总体的对话频率以及在各展项前的对话频率均存在差异。总体而言,亲子

低幼群体发生对话的频率最高，达到了46次；亲子青少年次之，有31次；老年人和青年朋友分别为26次和25次；学生团体对话频率最低，为20次。

具体分析各个展项前观众的对话频率，发现在千足百喙展项前，亲子低幼和亲子青少年的对话频率最高，均为8次；青年朋友和老年人次之，均为6次；学生团体的对话频率最低，为3次。该展项的展示手段以标本为主，在展示形式上通过对比的方式引发观众对话，亲子家庭的观众在此展项前有着较高的互动频率。

在动物之家展项前，亲子低幼的对话频率最高，为9次；亲子青少年次之，为7次；学生团体的对话频率最低，为3次。该展项的展示手段以标本为主，在展示形式上通过观察引发观众的对话，亲子家庭在该展项前有着较高的互动频率。

在蜂巢的启示展项前，亲子低幼的对话频率最高，为7次；老年人的对话频率最低，为3次。该展项的展示手段为互动机电展品，在展示形式上通过观察引发观众的对话，亲子低幼对话互动频率最高，老年人对该展品的兴趣一般。

在自然之声展项前，各类观众的对话频

率大致相当，老年人略高。

在贝林蛇标本展项前，亲子低幼的对话频率最高，为8次；亲子青少年的对话频率次之，为7次；青年朋友和老年人的对话频率较低，为5次。该展项的展示手段主要为标本，展示形式上通过观察引发观众的对话，亲子家庭的互动频率最高，而与其他展项对比发现学生团体在此展项前的对话频率相对较高，说明学生团体对该展项有着较大的兴趣。

3.3 不同展项前观众对话类型的差异

在统计观众对话类型时，针对单个样本来说，只关心是否发生了某种类型的对话，而不关心发生了多少次。在本展览中各个展项前的观众对话比例如图5、图6所示。可见，大部分展项前的主要对话形式为知觉型对话（自然之声展项除外），知觉型对话主要关注展品的名称、特征、标签文字说明等外部特征信息，说明大部分观众的对话内容主要关注展品“是什么”的信息。情感型对话主要集中在千足百喙、动物之家、贝林蛇标本这几个以标本/模型陈列为主，且具有强烈视觉冲击力的展项前。策略型对话主要发生在自然之声和蜂巢的启示展项前，这与展项的互动操作形式有关。发生联系型对话最多的展项为动物之家和贝林蛇标本，从部分观众的

对话内容当中可以看出能够与观众先前的知识经验建立起联系的标本多为观众生活当中可以看到或接触到的动物，观众对其比较熟悉，容易建立起联系。引起概念型对话最多的展项为千足百喙和自然之声两个展项，这两个展项在内容的设计上不仅要求观众了解展项内容“是什么”，更期望观众能够回

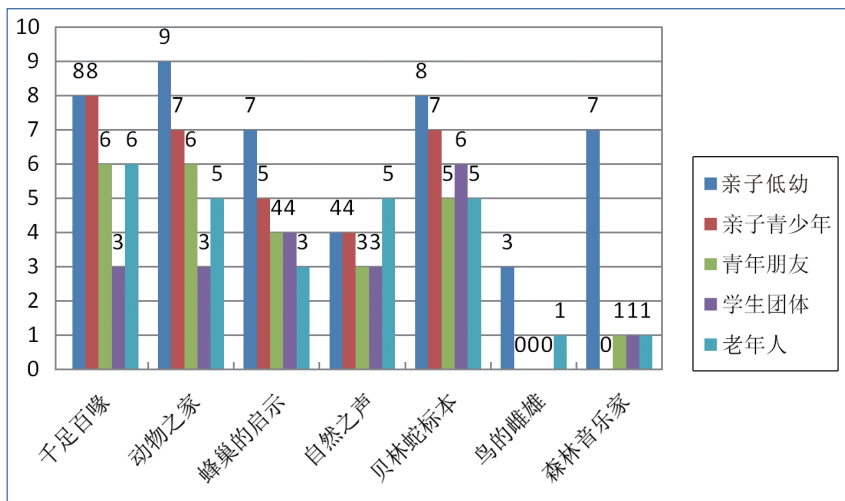


图4 各类观众在不同展项前的对话频率

答“怎么会”的问题，更容易引起观众的深层次认知。

4.1 影响对话频率的展览因素
4.1.1 展品展项的位置是影响观众对话频率的主要因素

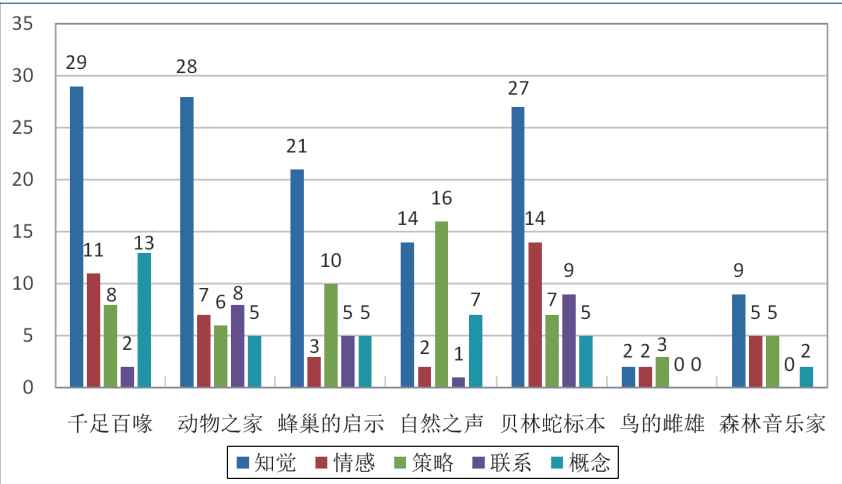


图 5 不同展项前的对话类型分布

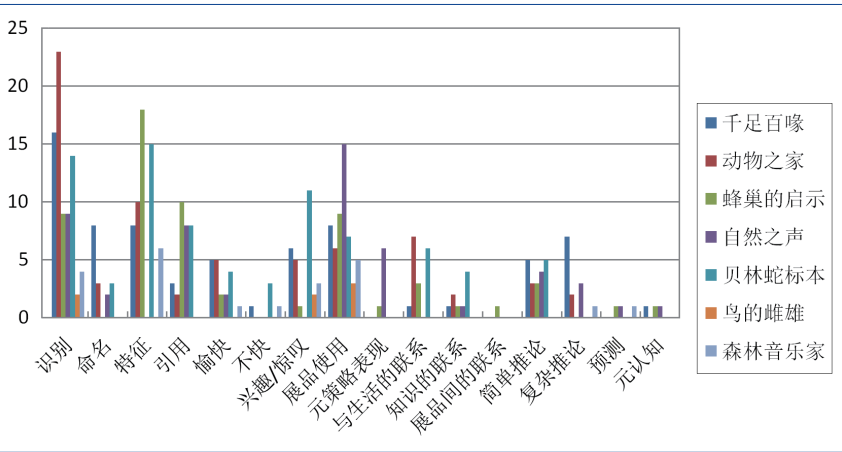


图 6 不同展项前的具体对话类型分布

4 影响群体间对话的展览因素

本研究根据不同展项前观众频率和对话类型的差异，主要结合展项的位置摆放、展示内容、采用的主要展示技术手段以及展示形式，尝试归纳出影响对话频率和对话类型的展览因素。

因为展览当中的很多展项包含了众多展品（标本），就观众的具体对话内容关注的展品而言，位于视野范围内，且个体体征比较明显的，如大、小、粗、细、色彩鲜艳等，这类标本能引发较多的对话。例如：千足百喙展项中的白鹳、双角犀鸟、非洲鸵鸟；动物之家展项中的织布鸟巢、白冠攀雀；贝林

表 3 视线范围内、特征标本引发的对话示例

分析	示例
白鹳 白鹳的足模型位于该展柜中部，该展板上全部为涉禽，白鹳的足是这些涉禽中个体最大的，颜色较为鲜艳，呈红色	样本 A03：母亲和 11 岁女孩 母亲：过来看这个，看完要记住，这个是白鹳的脚。 样本 A06：高中女生 2 人 一位说：你看这是什么？接着两人开始讨论白鹳的读音
双角犀鸟 双角犀鸟的头部模型位于该展柜左下方，该展板上全部为攀禽，双角犀鸟的头部模型是这些攀禽中个体最大的	样本 A09：父母亲和 12 岁男孩 儿子：看这个！双角犀鸟，好大的鸟冠——喙！ 样本 C19：阿姨和初中男孩 男孩：我喜欢这个（双角犀鸟）！

续表 3

分析	示例
非洲鸵鸟 30 个对话样本中，共有 8 个样本谈及了非洲鸵鸟的足，是引发对话最多的。它虽然位于该展柜的右上方，但是硕大粗壮的足是所有鸟类中最大的，呈粉红色，非常醒目	样本 A10，母亲和四五年级女孩（团体共 4 小 3 大） 母亲（女）：鸵鸟的脚，壮吧。 样本 C14：父亲和小学二年级男孩 爸爸：哪个鸟的脚最大？孩子：非洲鸵鸟。
织布鸟巢 织布鸟巢虽然摆放在展柜当中比较高的位置，但比较大，瓶状的外形非常精美，罕见	样本 A19：父母亲和初中男孩 （在织布鸟巢前）孩子：这个很有意思。父亲：是很漂亮。 样本 C09：大学女生两人 （指着织布鸟巢 14）这鸟窝形状好奇怪！
白冠攀雀 白冠攀雀巢刚好摆放在展柜的中间，观众视线范围内可以注意到，由羊毛做成，巢为白色	样本 C12：高中女生与 2 位男同学一同参观 女生：这个感觉绒绒的（白冠攀雀巢），鸟是怎么进去的？
叶鼻蛇、猪鼻蛇、王蛇 这些蛇的体型都非常小，且位于展柜中下部，观众极易见到。1/3 的对话中提到了“小”体型的蛇	样本 A06：高中女生 2 人 一人对着叶鼻蛇说：这么小的蛇。 样本 C10：男女大学生 2 人 一人指着北美王蛇说：这么小！

蛇展项中的王蛇、猪鼻蛇等。

4.1.2 标签和图文有助于认知并能促进对话交流

在千足百喙和贝林蛇标本展项中，标签和标本都是结合在一起的，且有图文说明。分析显示，标签和图文可以帮助观众建立认

知，并作为对话交流的工具。在动物之家展项中，没有对话提及准确的具体物种，可能和本展项标签和标本分离、缺乏图文有关，有少量观众在访谈中提出了关于增加图文的建议。

表 4 标签和图文引发的对话示例

分析	示例
千足百喙 千足百喙展项每个标本的旁边都有标签显示名称，有很多观众在参观过程当中会注意到这些标签名称，重复标签文字，通过标签说出这些鸟类的名称 千足百喙展项设有图文说明，会有观众根据文字说明对展品进行解释	样本 B24：高三男生 重复鸟的名字：斑嘴鹈鹕，双角犀鸟 样本 C14：父亲和小学二年级男孩 父亲：这是双角犀鸟，这是金刚鸚鵡。 样本 C22：两位奶奶带 2 个大班孙女 奶奶：这是脚，XX 你来看，为什么是这样的脚掌？ 孙女：因为…… 奶奶阅读了右方的图文：这样的脚掌可以帮助它在水里游。
贝林蛇 贝林蛇展项的标本旁边都有标签标注蛇的名称，观众在参观过程中会注意到这些标签，通过标签说出不同类型的蛇的名称 在展柜下方有一块图文介绍：“蛇的身体为什么这么长？”有部分观众注意到这一内容并对同伴进行解释说明	样本 C14：父亲和小学二年级男孩 孩子：嗨！老爸，这里有个猪鼻蛇！各种各样的蛇，王蛇，这么小！这个也是王蛇。 样本 A08：母子，男孩 6 岁半 母亲根据图文版解释“蛇的身体为什么这么长”。 样本 C19：阿姨和初中男孩 阿姨：你看，蛇的体长不是靠脊椎骨长度延长，而是靠数目的增多，多达 141~435 枚，人类是 33 枚，蛇有这么多！

4.2 影响对话类型的展览因素

博物馆探究性学习强调观众主动学习，通过发现问题、寻找证据、分析研讨，从而解决问题，形成概念认知。艾伦关于五种对话的类型与观众在博物馆的参观体验相匹配，体现为“思考、感觉、与展品互动”。其中，大部分对话子类为观众参观展览的直观反应，

而元策略、知识联系、复杂推论、预测和元认知则是在直觉基础上引发的深度学习表现，可以推断是展览引发了参与者的积极学习行为。作为一个以教育为核心功能的非正规教育场所，博物馆首先要能吸引观众，知觉、情感、联系等多是被吸引的直观反应，但同时，博物馆希望观众产生更多可支撑深度学

习的对话，而不仅仅是直观反应。

在本研究中，展览名为“千姿百态”，希望观众了解自然界生物的多样性，并思考其背后的科学道理——生物的结构、功能和环境的适应性，同一类生物在不同的环境下会演化出不同的结构。显然，第一层目标“了解生物的多样性”实现了，观众对话显示，展览引发了观众大量“知觉”对话，主要表现在观众可“识别”展品，描述“特征”，并能“引用”图文进行学习；观众对展览表现出“愉快、兴趣”等积极的“情感”对话；对熟悉的事物，观众产生了“与生活的联系”；

观众也进行了一些“简单推论”。不过，本展览虽然呈现了“是什么”，但并未重点展示“为什么”，因为在展览的设计方面缺乏让观众能够建立起“为什么”这样深层次认知的展览要素，所以体现第二层目标“科学道理”的对话较少，包括：展品间的联系、复杂推论、预测、元认知等类型的对话。

具体分析各展项的设计的核心要素与观众对话的关系，会发现未能重点展示“为什么”是因为展览的设计方面存在一些不足（排除因路线设计导致参观率较低的鸟的雌雄和森林音乐家展项）。

表 5 展项设计与观众对话的关系

展项	展览设计的核心	期望观众获得的认知	与展览设计有关的对话内容所占比例	有助于观众产生对话的设计	是否引起期待的认知对话 / 存在的不足
千足百喙	对比	了解到鸟类喙与足的多样性；食性和生活环境可以成为鸟类分类的依据	多样性 69.7% 适应性 12.12%	展示了不同类型鸟类喙与足的模型，供观众观察和对比	有关多样性的对话比例高，联系到适应性的对话比例较低；缺乏问题式的引导，相关的说明文字位置较偏，容易被忽视
动物之家	观察	了解巢穴的多样性和对环境的适应性	多样性 64.29% 适应性 21.43%	展示了不同动物巢穴的标本和名称，供观众观察	有关多样性的对话比例高，联系到适应性的对话比例较低；未能提供与该动物生存环境有关的展示内容，观众难以联想到对环境的适应性
蜂巢的启示	观察	了解蜂巢的形状与结构原理	形状 48% 结构原理 8%	按动按钮可以看到中心的管口不断释放出圆形的水泡，当水泡数量增多，相互挤压就形成了六边形的构造。展示蜂巢的结构原理	有关形状描述的对话比例高，但推测蜂巢形成过程结构原理的对话比例低；以动态模拟的形式呈现了蜂巢的结构和形成过程，但是缺乏问题式的引导，以及与动物之家展项蜂巢标本进行联系的提示
自然之声	对比 / 模仿	了解动物发声的多样性和发声的原理	多样性 21% 发声原理，方言，模仿 57.89%	三组动物发声器模型及相应的乐器陈列，观众可以启动按钮播放相应的声音，并观看原理动画；鸟类方言互动媒体，可以点击播放了解 12 种鸟的方言；动物声音模仿秀互动媒体，观众可以模拟鸟类、兽类、两栖类、昆虫类 4 类 12 种动物的叫声，系统给出相似度判定	部分观众讨论到发声的多样性，另外有超过一半的观众能够理解到展项的对比意图，并对其进行讨论；展项的对比设计相对比较成功
贝林蛇标本	观察	了解蛇的特征、多样性和对环境的适应性	多样性 78.79% 适应性 6.06%	展示了不同蛇的标本和名称供观众观察	有关多样性的对话比例高，联系到适应性的对话比例较低；展项未能提供该动物生存环境有关展示内容，观众难以联想到对环境的适应性

从表5的内容当中可以看出,大部分展项在设计上所引起的对话内容主要是展品“是什么”的特征描述,即结合该区域的展示内容,主要是可以从展品外形中直接观察到的动物多样性的对话;而对于更深层次的“为什么”等建立起联系的对话,即讨论到动物适应性话题的对话内容相对较少。从展品的设计上看,自然类博物馆多为静态展品(标本),图文和多媒体、互动操作相对比较简单,如果不在辅助展品的设计上引导观众进行探究,那么观众从这些静态的展品(标本)当中比较容易获得直观的外部特征等信息,而难以获得建立联系、推论、对比等深层次的认知。博物馆希望观众产生更多可支撑深度学习的对话,而不仅仅是直观反应,这就需要在辅助展品设计上加以改进,为观众进行深入的观察、对比创造条件,引发观众的深层次认知。

5 结论与建议

5.1 结论

群体内成员更倾向于独立参观。在本研究中,鲜有群体外交流和主动求助工作人员的对话发生。在群体内,一半以上的亲子低幼家庭更倾向于边对话边参观,而一半以上的青少年家庭、青年朋友、老年人、学生团体更倾向于互不影响地独立参观。

在本研究中,群体之间的对话以知觉型对话最多,策略和情感型对话较多,概念和联系型对话最少。无论是何种类型的展项,引发的知觉型对话都是最多的,这与翟俊卿^[3]等在浙江自然博物馆亲子家庭对话研究的结论中关于知觉型对话最多的结论一致;具有视觉冲击力的展项可能引发情感型对话;互动型展项引发的策略型对话较多;观众具有先前经验的展项可能引发联系型对话;展览内容提供“为什么”的解释并通过设计有效

展示的展项可能引发概念型对话。

同时,研究发现,无论是以何种展示手段为主的展项,只要设计不存在明显缺陷,均会发生较为积极的群体内的对话,可见展示手段不是引发对话多少的决定因素,但是展项的核心设计会对观众对话产生显著影响。在具体展示内容策划和设计中,引发较多对话的展项具有如下特征:视线范围内具有特征明显的标本、配有标签和解释图文、观众较为熟悉的主题内容。同样,如果要引发较多具有深度学习意义的概念(复杂推论、预测、元认知)、策略(元策略)、联系(知识的联系、展品间的联系)型对话,需要在展览的设计上为观众进行深层次的观察、对比创造条件,提供支撑,辅助观众进行探究。

5.2 建议

根据上述分析,针对展览的策划设计人员,或许可以给到一些启发,如何设计一个可以促进更多引发深层次认知进而引起有意义的学习型对话的展览。特别是要思考如何加强展品间的联系,增加预测和元认知对话。提出以下几点建议:

首先,重视对目标人群的先前经验、前概念调研,了解其关注点和认知程度,有无迷思概念。以便在展览中设计有针对性的展项,一方面是引发其积极的对话或思考,另一方面是在其现有认知基础上提供更进一步的科学信息,或准确的科学信息。

其次,自然类展览以静态的标本为主,围绕标本传播科学信息,标本本身是不能说话的,所以展览应当提供充分的标签、图文说明和视频动画等说明“为什么、怎么会”的辅助展示手段,来传播标本背后所蕴含的科学信息,标本与标本之间的关系,满足观众在兴趣被激发后的进一步学习需求。且建议标签、图文、视频动画和标本、实物、展品结合就近展示,以方便观众及时获取信息。

同时,在展览设计上通过视觉、听觉、动觉多感官的体验加深观众对于展项的感知与理解,获取更多的信息。

再次,优先选择具有特征的标本、实物、展品,这其实是满足观众好奇的心理,引发他们的积极的学习情绪。当然,如果是对于不具有明显特征的标本、实物、展品,但是如果在内容上又非常重要的,则要通过其他的辅助手段,凸显其重要性,如安放的位置、是否独立展示、有无特殊灯光照明、配合图文说明,等等。

最后,建议按照探究式学习的理论策划设计展览。展览营造的是一个沉浸式、体验式的学习环境,就好比一本多媒体的书,如何让观众愿意仔细地去读,而且能在任何感兴趣的点都能切入进去好好的读,探究式学

习必不可少。比如,通过设问引导观众观察标本、阅读图文、思考互动展品的下一个步骤及其阶段结果等这些层层深入、非直接告知结论的引导、启发,鼓励观众探究。

在本展览中基本没有发生关于“展品间的联系、预测和元认知”的对话,这是值得展览策划设计人员思考的一个问题。同时,由于本研究未对观众关于策展目标“反映自然界生物的多样性,引发观众对其背后科学道理的思考”的认知程度作参观前后的对比分析,故无法对策展人的期望传播效果作准确判断,期待以后有机会作进一步研究。再者,本次研究并未发现观众对话与展览内容、展示技术手段、展览形式设计之间的必然联系,但是并不意味着这种规律就不存在,还有待扩大样本,或者在其他展览中进行更深入的研究。

参考文献

- [1] 青紫馨,伍新春.学生在科技馆中的对话特点及先前知识的影响作用[J].科普研究,2013(2):49-53.
- [2] 菲利普·贝尔,布鲁斯·列文斯坦,安德鲁·绍斯,迈克尔·费得.非正式环境下的科学学习[M].赵健,王茹,译.北京:科学普及出版社,2015:145-146.
- [3] 翟俊卿,毛玮洁,梁文倩,等.亲子在参观自然博物馆过程中的对话研究[J].现代教育技术,2015(11):5-11.
- [4] Tunnicliffe S. Conversations of Family and Primary School Groups at Robotic Dinosaurs in a Museum? What Do They Talk About[J]. Journal of Elementary Science Education, 2008(3): 17-33.
- [5] Fienberg J, Leinhardt G. Looking Through the Glass: Reflections of Identity in Conversations at a History Museum[M] // Leinhardt G, Crowley K, Knutson K, eds. In Learning Conversations in Museums. USA: Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2002: 167-211.
- [6] Allen S. Looking for Learning for Visitor Talk: A Methodological Exploration[C]//Leinhardt G, Crowley K, Knutson K. Learning Conversations in Museums. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2002: 259-303.
- [7] Zimmerman H, Reeve S, Bell P. Family Sense-Making Practices in Science Center Conversations. Science Education[J]. 2010(3): 478-505.
- [8] Stephen Bitgood. An Analysis of Visitor Circulation: Movement Patterns and the General Value Principle[J]. Curator the Museum Journal, 2006, 49(4): 463-475.

(编辑 张南茜)

mentioned challenges. Therefore, as proposed in this paper, the following suggestions should be taken into account: strengthen the communication and cooperation among natural science museums; build a platform for scientific communication; promote the activities and events related to exhibitions and educational programs; provide a range of professional training programs to build leadership; establish mutual benefits & sharing mechanism; as well as promote a further development in science and technology, education and culture in the countries and regions along “the Belt and Road”.

Keywords: natural science museums; “the Belt and Road” Initiative; science communication; mutual benefit & sharing

CLC Numbers: G260 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.002

An Investigation on Conversations among Visitors and Influence Factors from Exhibits at Natural History Museum

Gu Jieyan¹ Zhao Wenjun¹ Zhao Hong¹ Deng Zhuo¹ Guan Meijie²

(Shanghai Science and Technology Museum, Shanghai 200127)¹

(East China Normal University, Shanghai 200062)²

Abstract: Based on the visitor study of Diverse Lives at Shanghai Natural History Museum, the paper tries to analyze the frequency and types of visitors' conversation through tracking, observation and documentation of conversation and interactive behavior of 63 samples. The survey finds that group visitors show a tendency towards visiting the museum on their own and that perceiving dialogue is the most common type of conversation occurred during the visit. By adopting the detailed analysis of the relationship between visitors' conversations and exhibit design, the survey finds the factors which can influence visitors' conservation. The exhibits which are with obvious features and within visitors' sight can evoke high frequency of conservations. The labels and texts in exhibit promote visitors' conservation. The exhibits that contribute to visitors' relationship building and reasoning can evoke in-depth learning conservations. It is clear that great efforts should be made to facilitate visitors' conservations; investigate the needs of targeted groups in advance; use labels, texts and videos to enrich exhibit content; choose exhibits with obvious features; and design exhibits under the guidance of inquiry learning.

Keywords: natural history museum; visitor conversation; exhibition design; influence factors

CLC Numbers: G260 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.003

An Evaluation of Science Center Exhibits' Function for Inquiry Learning

Li Bo

(China Science and Technology Museum, Beijing 100012)

Abstract: Inquiry learning has received wide attention among science centers. The paper puts forward a