

基于儿童认知的博物馆交互体验设计策略研究

杨静, 张嘉敏

(华南理工大学 设计学院, 广州 510006)

摘要: **目的** 研究如何有效提升儿童在博物馆观展旅程中的认知体验, 使博物馆更好地发挥儿童教育的功能。**方法** 以皮亚杰的儿童认知发展理论为研究基础, 以广州西汉南越王博物馆为例, 通过对儿童在博物馆中的观展行为进行观察与数据记录, 以统计学的方法展开分类研究并分析总结。结合信息传播与用户体验, 寻找适合儿童认知特点的有效交互体验设计策略。**结果** 得出多维度体验是儿童在博物馆参观中集中注意力的关键因素, 对儿童知识摄入有一定的影响。**结论** 从感知、互动、创作这3个方面, 提出了博物馆儿童体验从愉悦参与到主动探索以及自主创新的体验设计策略。根据儿童的认知角度设计交互体验活动, 从而培养儿童的想象力和思考能力、创新能力等个人软实力。

关键词: 儿童认知; 博物馆; 交互设计; 沉浸式体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)08-0057-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.08.008

The Design Strategy of Museum Interactive Experience Based on Children's Cognition

YANG Jing, ZHANG Jia-min

(School of Design, South China University of Technology, Guangzhou 510006, China)

ABSTRACT: The paper aims to study how to effectively improve the cognitive experience of children during the journey of the museum visit, so that the museum can give play the role of children's education. Based on Jean Piaget's theory of children's cognitive development, taking the Museum of the Nanyue King Mausoleum in Guangzhou as an example, the children's exhibition viewing behavior in the museum is observed and recorded, and the paper classified and analyzed by the statistical method. Combined with information dissemination and user experience, this study explores effective design strategies of interactive experience suitable for children's cognitive characteristics. The results show that multi-dimensional experience is a key factor for children to focus their attention during the museum visit, which has a certain impact on children's knowledge intake. From the three perspectives of perception, interaction, and creation, this paper proposes the experience design strategy of children's experience in museums from joyful participation to active exploration and independent innovation. Interactive experience activities are designed according to children's cognitive development, so as to cultivate children's personal soft power such as imagination, thinking ability and innovation ability.

KEY WORDS: children's cognition; museum; interactive design; immersive experience

如今越来越多的家长愿意选择博物馆作为儿童教育的窗口, 在观展中学习, 促进儿童的多元化认知发展。除了专业的儿童博物馆以外, 目前, 我国大多数的博物馆中没有单独为儿童开设专区, 而是在符合成人展览习惯的基础上增加辅助形式去实现儿童的

博物馆教育^[1]。随着我国博物馆对儿童教育的逐步重视, 如何增强儿童感知体验和营造展馆氛围, 如何设计符合儿童认知特点的观展旅程路线, 如何激发儿童从愉悦参与到主动探索的潜能, 成为了时下值得探索的课题。

收稿日期: 2021-01-13

基金项目: 教育部人文社会科学基金资助项目(19YJA760078); 广东省哲学社会科学“十二五”规划项目(GD14XYS21)

作者简介: 杨静(1979—), 女, 陕西人, 华南理工大学设计学院副教授, 主要研究方向为视觉传达设计、信息可视化设计。

1 儿童认知发展的基本特点

1.1 儿童认知发展的基本特点

瑞士心理学家让·皮亚杰的儿童心理学理论将儿童的认知发展分为4个阶段:感觉运动阶段(0~2岁)、前运算阶段(2~7岁)、具体运算阶段(7~11岁)、形式阶段(11岁以上)^[2]。本次研究对象是7~11岁的儿童群体,这一年龄段的孩子已经具备了认读能力和初步的逻辑思维能力,相比更小年龄段的儿童来说,他们是实现博物馆儿童教育功能最有效的群体。笔者发现,7~11岁的儿童认知具有如下较为突出的3个特点:(1)色彩认知与想象特点,处于7~11岁的儿童能够认识现实中客观事物与色彩表达之间的相互关系^[3],因此,这一阶段的儿童对色彩表象的认知敏感度更高;(2)图形陈述式的认知特点,7~11岁的儿童处于“图形陈述期”,他们喜欢会用绘画的方式表达他们所认识的世界^[4],儿童擅长用绘画叙述记忆中的场景;(3)图文搭配型的认读特点,这一阶段的儿童已经开始具备了一定的文字阅读能力,文字能辅助他们对内容的进一步理解,图形图案的配合则激发他们的想象空间,因此,图文搭配的表述是这一年龄段儿童比较喜欢的认读方式。基于7~11岁的儿童的认知特点,博物馆儿童教育需要找准这一用户群体的兴趣点和可接受的方式而展开。

1.2 儿童认知过程:在行动中学习

“在行动中学习”是这一阶段儿童阶梯式成长的重要特征。“行动”包含了参与各类游戏或者活动,“行动”过程中无形的感官(学习)体验、信息输入、以及反复实践后所获得的经验积累促使儿童的认知得以发展。因此,在博物馆的参观过程中,围绕儿童“在行动中学习”这一认知特点展开多维度的“环境营造设计”“感知体验设计”“互动体验设计”成为了设计师关注的重要内容,通过提高儿童在博物馆观展中的认知体验,激发儿童的探索欲望,通过参与丰富多彩的创新活动,获取有效的知识输入,完成从同化到顺应再到平衡的认知构建过程,见图1。

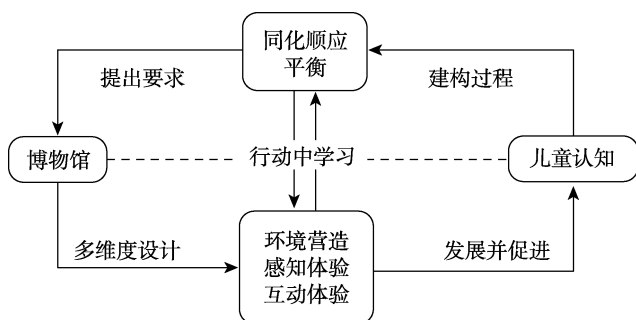


图1 儿童在博物馆中的认知构建过程

Fig.1 Cognitive construction process of children in museums

2 南越王博物馆观展体验流程与用户行为研究

2.1 南越王博物馆调研简况

广州西汉南越王博物馆(以下简称南博)是广东地区比较有代表性的历史文化类博物馆。针对儿童群体开设的历史文化体验课程“南越工坊”“南博夏令营”受到广泛的好评,不少小学生家长周末带着孩子打卡体验。本次研究以南博为研究案例地,采用观察法、影随法、结合深度访谈展开调研,跟踪观察儿童在南博的参观过程,同时运用问卷调查(发放问卷150份,其中有效问卷120份)与访谈的方式对家长和工坊老师进行采访,力求调研结果全面、可靠、真实。跟踪观察结果显示:(1)有视频或动画解说的展品更吸引被访对象的注意力;(2)从折返调研数据可以看出,儿童在可触摸、可交互的展品前驻足的时间更久;(3)注入故事性,营造氛围感是吸引儿童注意力的有效手段;(4)南越工坊开展的创意手工活动最受儿童的喜爱。

2.2 痛点与机会点

通过对调研数据的分析以及儿童行为的总结,笔者根据儿童的博物馆参观路线梳理了该博物馆的用户体验流程,见图2。基于调研数据绘制的用户体验流程图明确反映了博物馆儿童体验设计的痛点,包括:“成人观展体验模式无法兼容儿童群体”“缺少适合儿童的观展路线设计”“适合儿童参与的交互体验活动有限”。由此推导出有如下机会点可进行优化:个性化的路线规划和参观引导;增设展品背景故事解说;符合儿童操作习惯的可交互界面;代表性展品的故事氛围营造;与儿童群体的认知特点相匹配的互动体验活动。综上所述,本文确立了博物馆儿童体验设计的设计策略:加强多维度感知体验、增强互动性体验探索、增设创新体验活动。

3 促进儿童认知发展的博物馆体验设计策略

3.1 愉悦参与——加强多样化感知体验策略

在博物馆的观展体验过程中,愉悦感知的产生是多维的,包括视觉、听觉、嗅觉、味觉及触觉的愉悦^[5]。多样化的感知体验能够增加儿童的关注度和参与度,使儿童心情愉悦并且不断产生了解知识的欲望。

1) 强化视听感知是增强感知体验的有效途径。由调研数据可知,像“丝缕玉衣”“龙凤纹重环玉佩”“玉舞人”这类附带讲解视频的展品是儿童观展停留时间最长的。相对单纯的展品文字解说,视频类讲解强化了“听”与“看”的感知体验,有助于儿童更好地理解展品背后的故事。除此以外,还可以在展品周围增加有声书或在展馆参观过程中设置语音讲解以增强视觉听觉体验。

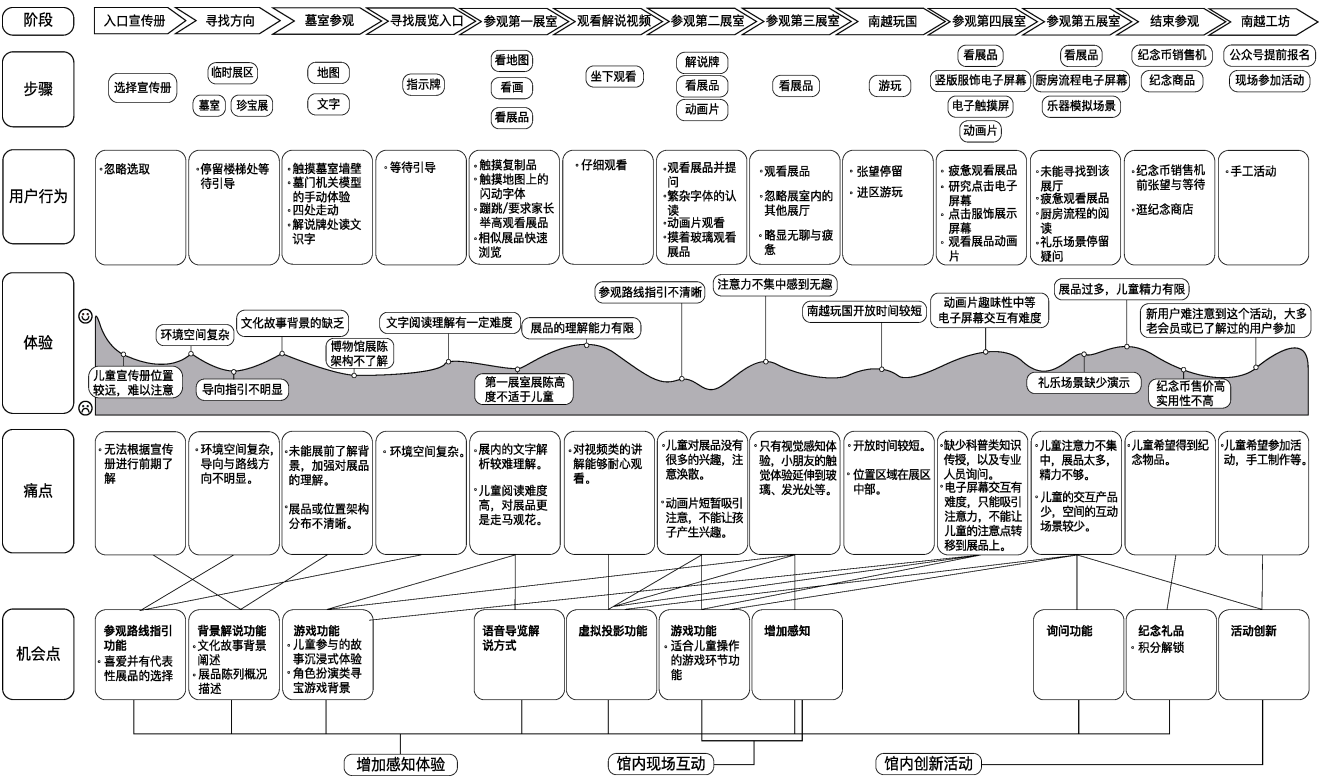


图 2 用户体验流程

Fig.2 User experience flowchart

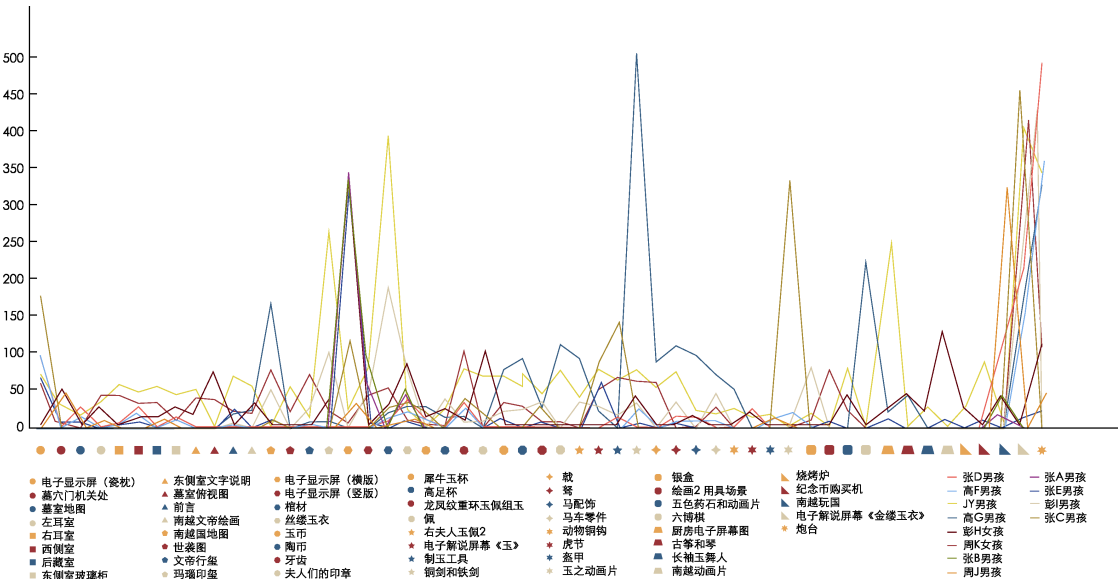


图 3 儿童的展品停留时间折线图对比

Fig.3 The line chart comparison of children's exhibit stay time

2) 笔者在跟踪调研过程中观察到, 大部分儿童对实物模型、带有声光电的展品都表现出浓厚的兴趣, 喜欢趴在“赵昧玉印”“帝印玉印”的仿制展品周围仔细观察, 时不时伸出手去触摸, 儿童的展品停留时间折线图对比见图 3。这种条件反射式的主动触摸行为是儿童与生俱来认识世界的一种感知方式^[6], 他们习惯于通过触摸材料的质感、表面肌理去认识事物。南博可以通过增设可触摸标本(复制品), 或者增加基于各类屏幕的可交互体验以增强儿童在参

观学习中的触觉感受, 最终使认知体验更加贴合目标受众。

3) 博物馆环境营造也是影响儿童多样化感知体验的重要内容。馆内环境在色彩感官营造、听觉感官营造、图文视觉传达等展现形式也应充分考虑。例如在展厅中创建一个具有“导游功能”的 IP 角色形象, 它与儿童年龄相仿, 其形象的亲和感和趣味性容易赢得儿童的喜爱, 成为儿童观展时的同伴并带领儿童一同了解南越国的故事与文化。

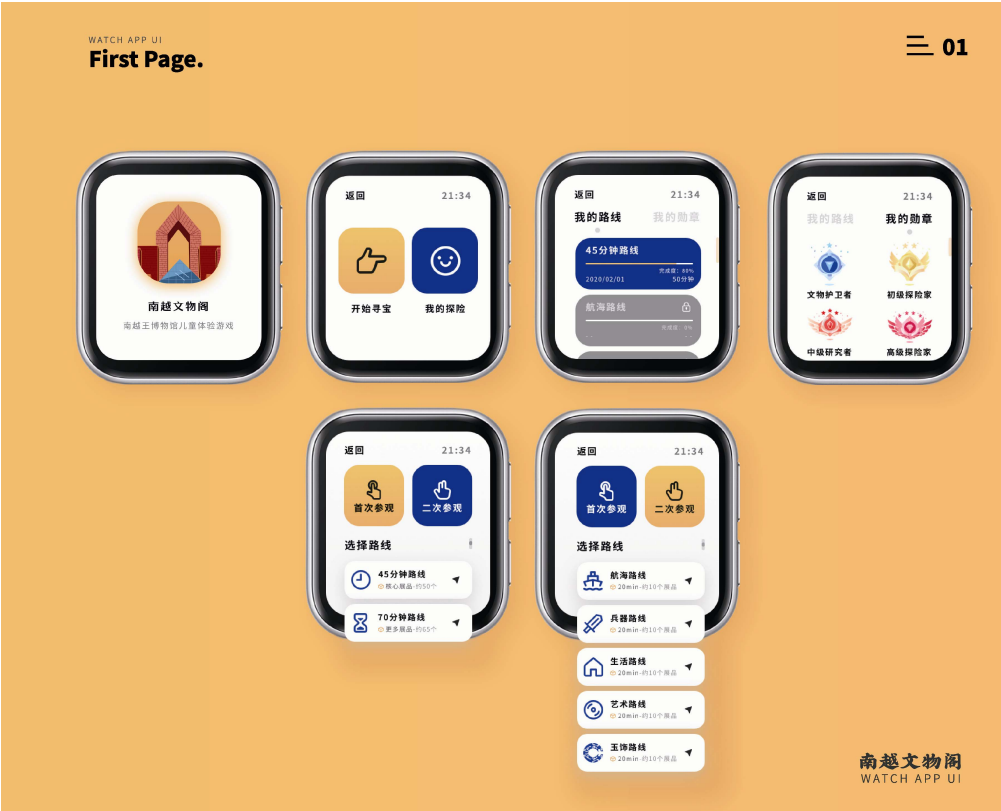


图 4 南越文物阁手表应用（部分界面）

Fig.4 Nanyue Museum watch application (part of the interface)

表 1 问卷样本

Tab.1 Sample questionnaire

15. 您认为设计一款 APP（应用）给孩子使用，应用可以告知小朋友可游览的有趣又好玩的路线，这样能够让孩子自主地跟着路线走吗？ 【量表题】	16. 您认为如果规划一条适合孩子的参观路线，能够给孩子带来更好的观展体验吗？ 【量表题】	18. 您认为增加博物馆的游戏互动体验能够让孩子更有趣地观看博物馆吗？ 【量表题】																																																															
本题平均分 4.17	本题平均分 4.05	本题平均分 4.46																																																															
<table><tr><th>选项</th><th>小计</th><th>比例</th></tr><tr><td>完全不能</td><td>0</td><td>0%</td></tr><tr><td>小部分可以</td><td>3</td><td>4.62%</td></tr><tr><td>一半可以</td><td>12</td><td>18.46%</td></tr><tr><td>大多数可以</td><td>21</td><td>32.31%</td></tr><tr><td>完全可以</td><td>29</td><td>44.62%</td></tr><tr><td>本题有效填写人次</td><td>65</td><td></td></tr></table>	选项	小计	比例	完全不能	0	0%	小部分可以	3	4.62%	一半可以	12	18.46%	大多数可以	21	32.31%	完全可以	29	44.62%	本题有效填写人次	65		<table><tr><th>选项</th><th>小计</th><th>比例</th></tr><tr><td>完全不能</td><td>0</td><td>0%</td></tr><tr><td>小部分可以</td><td>7</td><td>10.77%</td></tr><tr><td>一半可以</td><td>11</td><td>16.92%</td></tr><tr><td>大多数可以</td><td>19</td><td>29.23%</td></tr><tr><td>完全可以</td><td>28</td><td>43.08%</td></tr><tr><td>本题有效填写人次</td><td>65</td><td></td></tr></table>	选项	小计	比例	完全不能	0	0%	小部分可以	7	10.77%	一半可以	11	16.92%	大多数可以	19	29.23%	完全可以	28	43.08%	本题有效填写人次	65		<table><tr><th>选项</th><th>小计</th><th>比例</th></tr><tr><td>完全不能</td><td>1</td><td>1.54%</td></tr><tr><td>小部分可以</td><td>1</td><td>1.54%</td></tr><tr><td>一半可以</td><td>5</td><td>7.69%</td></tr><tr><td>大多数可以</td><td>18</td><td>27.69%</td></tr><tr><td>完全可以</td><td>40</td><td>61.54%</td></tr><tr><td>本题有效填写人次</td><td>65</td><td></td></tr></table>	选项	小计	比例	完全不能	1	1.54%	小部分可以	1	1.54%	一半可以	5	7.69%	大多数可以	18	27.69%	完全可以	40	61.54%	本题有效填写人次	65	
选项	小计	比例																																																															
完全不能	0	0%																																																															
小部分可以	3	4.62%																																																															
一半可以	12	18.46%																																																															
大多数可以	21	32.31%																																																															
完全可以	29	44.62%																																																															
本题有效填写人次	65																																																																
选项	小计	比例																																																															
完全不能	0	0%																																																															
小部分可以	7	10.77%																																																															
一半可以	11	16.92%																																																															
大多数可以	19	29.23%																																																															
完全可以	28	43.08%																																																															
本题有效填写人次	65																																																																
选项	小计	比例																																																															
完全不能	1	1.54%																																																															
小部分可以	1	1.54%																																																															
一半可以	5	7.69%																																																															
大多数可以	18	27.69%																																																															
完全可以	40	61.54%																																																															
本题有效填写人次	65																																																																

4) 观展引导方式也是值得博物馆和设计师关注的要点^[7]。通过对用户需求及体验流程的梳理可知，目前南博的观展引导方式主要依靠展馆内的指示系统或语音广播提示，这种方式比较适合成年人。如果考虑到儿童群体，则需要观展引导方式上更灵活和个性化。选择智能手表作为引导儿童观展的新媒介，是将丰富多样的感知体验与新颖引导方式结合的有效策略。首先，目前儿童智能手表的使用率较高，是家长最为广泛接受的儿童可穿戴电子硬件设备，智能手表所搭载的通话功能、定位功能、网络连接功能为其拓展博物馆教育功能提供了技术实现的可能性。其次，相比智能手机而言，智能手表娱乐功能较少，对儿童注意力的干扰性低，因此，智能手表应用开发是博物馆儿童体验设计在观展引导方式上的媒介创新。考虑到每个孩子的接受能力和疲惫期的不同，家长可

以预先根据孩子的情况设定适合他们的参观时间和感兴趣的路线，实现个性化定制，见图 4。

3.2 主动探索——增强交互性体验策略

博物馆的交互体验设计是引导儿童从被动参与到主动探索的主要途径。通过情景参观旅程的路线设计激发儿童自身主动体验的心理过程，也进一步增强儿童的参与感和体验度^[8]。为了解儿童主动体验的心理过程，笔者进行了关于“主动体验”的满意度问卷调查（满分 5 分），问卷样本（家长问卷调查表格数据）见表 1。结果发现，选项三“增加博物馆游戏互动体验”的满意度平均值最高。大部分家长认同将“展品知识”与“探索类游戏互动体验”相结合有益于培养儿童潜移默化的探索能力，并始终维持积极的学习态度。展品知识的传输通过交互体验类的游戏方式来

实现^[9]，儿童在互动体验中能够串联知识点，贯连形成结构性认知记忆。

笔者在南博的儿童体验设计实践中以电话手表应用软件为媒介，试图通过软件的交互体验、故事设计、互动装置设计、游戏体验设计等环节增强孩子主动探索的兴趣。首先，儿童最初接受知识是从听故事开始，故事是能够连接情感记忆不可或缺的手段。相较故事书而言，博物馆动态的、真实的立体沉浸式故事体验更具魔力^[10]。笔者依托南博馆藏文物，构建了儿童与南越国之间的故事。儿童作为探险家饰演故事中的主人翁，进入南越王博物馆并开启线路指引，跟随博物馆角色设定完成闯关挑战，见图 5。儿童在解锁挑战的历程中，贯穿了与馆藏文物故事密切相关的知识点，辅以盖章或者卡片收集的嘉奖制度，增强儿童在游戏互动体验中的成就感，用多维度交互体验不断让儿童产生好奇心，无形中完成知识输入。

3.3 自主创新——增设创新体验活动策略

南越王博物馆针对儿童群体开设了南越工坊、南博夏令营等创新教育活动。南越工坊是儿童日常参观

博物馆最喜欢的创新体验活动，活动包含南越馆藏手工制作及馆藏纹样设计等。南越工坊开设的自主创新活动对儿童用户的年龄阶段进行了精准细分，让不同年龄段的孩子能够选择适合自身认知的课程，使课程意义最大化。在关于“工坊课程”的访谈中，对“复习和巩固”的活动体验持积极态度的家长占 84.62%，这其中 15.38%的家长更注重儿童参与活动后的知识反馈。问卷样本（家长对活动的参与意向）见图 6。在对教师的访谈过程中得知，儿童参与博物馆工坊活动的主动性极强。工坊创新体验活动是儿童巩固知识、培养自我创作的有效方式，参加过南越工坊活动的儿童更善于运用所看到的南越历史文化进行创新。

本次研究发现，通过自主创新去深入贯彻知识点，能够让儿童在自主创新活动中把知识转化成自我认知，并在此过程中培育儿童的创新能力以及独立思考的习惯。建议博物馆能设计更多样化的创新主题，增设（周期）课程活动和（短时）创作活动，增加南越工坊的课程次数与频率，让更多儿童参与到各类创意手工、绘本创作、故事编撰、即兴表演等活动，用



图 5 博物馆文物 IP 形象设计
Fig.5 IP image design of museum cultural relics

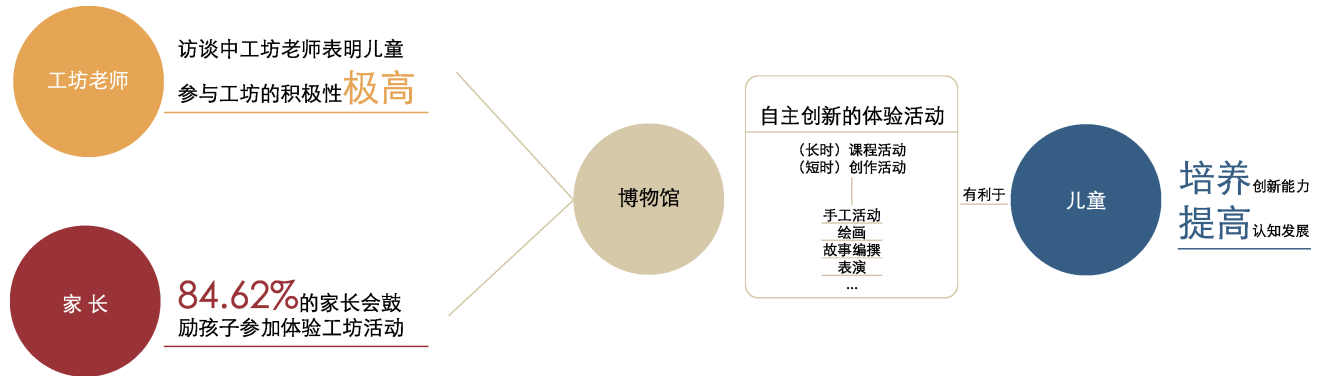


图 6 问卷样本（家长对活动的参与意向）
Fig.6 Sample questionnaire (parents' intention to participate in activities)

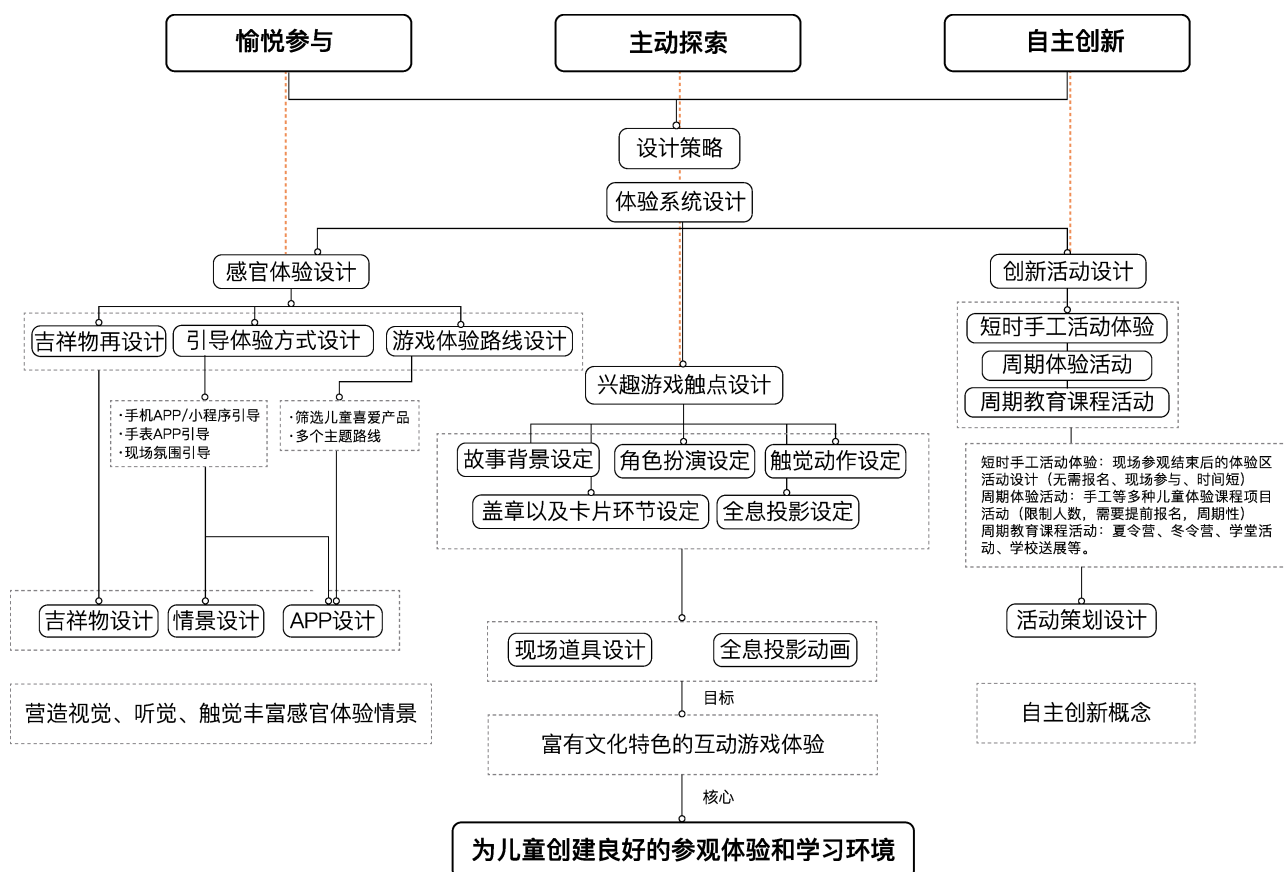


图7 文化体验创新路径与设计策略框架

Fig.7 Cultural experience innovation path

儿童自己擅长的方法自发的展开创新,培养儿童自主创新的意识,体会创新的乐趣^[11]。因此,行为活动上的自主创新体验是博物馆体验设计策略的关键一环。综上所述,通过多样化的感知体验给儿童在观展中带来沉浸式观感,通过多维度互动体验激发儿童的求知欲,用自主创新的方法使儿童从创作的乐趣中创造认知价值,为儿童创造良好的参观体验和学习环境。文化体验创新路径与设计策略框架见图7。

4 结语

博物馆文化体验与知识传播的重要性愈加明显,未来探索针对儿童群体的博物馆教育功能创新是设计师的重要职责,也有着非常大的创新设计空间。本次研究有针对性地针对儿童群体进行用研分析,通过深度调研和跟踪访谈找到真正利于儿童认知发展的博物馆沉浸式交互体验设计策略。具体而言,通过听觉、视觉、触觉等多维度的感官感知体验、创新的观展引导方式让儿童愉快地参与观展活动;通过增设互动性体验情景增加观展过程中的兴趣触点;通过工坊活动、课程教育等创新活动,培养儿童自主创新意识,建立体验设计中的反馈机制,让儿童在整个学习过程中始终保持学习的兴趣和探索欲望,形成儿童观察、思考、再创作的认知闭环。

参考文献:

- [1] 付婧莞, 张书铭, 陆明. 为儿童服务的艺术博物馆参与式设计——以美国俄克拉何马市艺术博物馆为例[J]. 装饰, 2019(2): 74-77.
FU Jing-guan, ZHANG Shu-ming, LU Ming. Participatory Design of Art Museums for Children: Take the Oklahoma City Art Museum as an Example[J]. Zhuangshi, 2019(2): 74-77.
- [2] 王莉. 基于儿童认知心理学的图形语言设计研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2017.
WANG Li. Research on Graphic Language Design Based on Children's Cognitive Psychology[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2017.
- [3] 吴微. 基于皮亚杰儿童认知理论的儿童绘本插画研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2017.
WU Wei. Research on Children's Picture Book Illustration Based on J Piaget's Children's Cognitive-Developmental Theory[D]. Suzhou: Soochow University, 2017.
- [4] 于媛媛. 促进儿童认知思维能力的图形语言研究[D]. 沈阳: 沈阳师范大学, 2017.
YU Yuan-yuan. Research on Graphic Language to Promote Children's Cognitive Thinking Ability[D]. Shenyang: Shenyang Normal University, 2017.

(下转第92页)