

展览数字化背景下博物馆研学产品开发策略与实践

文 / 孙友德 刘原

摘要：博物馆展览数字化技术的广泛应用，丰富了博物馆研学产品内容，拓展了博物馆研学产品开发的新路径。数字化应用展示出的虚实结合，纵横互联，正向呈现，沉浸互动等优势，在巩固具象思维，提升研学品质，实现教育目标的同时，进一步优化了博物馆研学产品结构，有效地提升了博物馆资源的利用效率，为博物馆研学产品开发的理论创新和流程再造，构建新型研学共同体提供了可能。

关键词：数字化；博物馆研学；开发策略；优化

数字技术的进步在改变我们生活方式的同时，也在逐渐改变博物馆的展览方式，展览中数字化技术应用已经非常普遍，并且仍在不断更新迭代。展厅中随处可见互动触摸屏、幻影成像场景、全息成像互动画面、数字化文物知识图谱、AR（增强现实技术）导览设备等，悄然改变博物馆展陈方式的同时，也在逐渐影响着博物馆研学的方式，同时对博物馆研学产品的开发和优化提出了新的要求。博物馆研学的新时代特征与展览数字化应用的积极作用相结合，将不断优化博物馆研学理论和实践，充分发挥博物馆教育功能，构建展览数字化背景下的博物馆研学新生态。

本文聚焦展览数字化应用对博物馆研学产品带来的影响，分析博物馆研学产品呈现的新时代特征，探索展览数字化应用环境下博物馆研学产品开发的新策略，总结博物馆研学产品开发的数字化实践与经验，进一步促进博物馆教育的高质量发展。

一、展览数字化应用对博物馆研学的影响

（一）虚实结合，巩固具象思维

博物馆的具象化，是将展馆和展品所要展示的内涵通过生动活泼的形式具体表达出来^[1]。数字化的应用促使展览的科学性和趣味性相映成趣、参观性和体验性相得益彰，同时也创新了博物馆研学产品的内容和形式，推动博物馆研学产品向虚拟与交互、趣味与情感、多维空间与五感体验等复合的效果拓展，强化了参与者在博物馆研学活动中具象化思维的培养，让研学更加立体、更加直观。展览的数字化应用将虚拟元素与真实场景相结合，参与者不仅可以通过实物化的展览资源、文物资源获取信息，还可以通过虚拟成像等数字化设备置身历史遗址之中，

在历史的空间中与文物对话、与古人交流；还可以通过全息投影等技术，全方位无死角欣赏文物，从视觉、听觉等感官上与文物进行交流，见证其成长过程。同时，参与者能够置身虚拟环境与文物进行零距离接触，从而对博物馆展品产生更为直观的理解与认知，进一步巩固具象思维的形成。

（二）纵横互联，提升研学品质

展览数字化应用不仅可以有效拓展展览空间，提升博物馆的展陈水平，更推动了馆藏文物的内容传播与深入体验，为文物资源活化利用和保护传承注入新的活力。展览的空间场地限制和内容静态化是传统博物馆研学进一步发展的掣肘，展览的数字化应用打破了时间和空间限制，为博物馆研学活动提供了便利性和灵活性。展览中数字化知识图谱的应用，不仅可以帮助参与者将研学活动过程中涉及的知识进行合理串联，而且可以作为研学产品的重要组成部分，提升研学产品的质量。展览的数字化应用还包括将博物馆的各类藏品进行数字化加工处理，从而形成数字化的知识信息资源。这些资源被置于展线当中，为参与者提供更为方便地检索、存储和共享的途径，为参与者自行构建完善的研学知识导图提供助力，帮助他们形成长期的记忆，完成高效的研学。借助展览中的交互体验等数字技术，能够更为高效地提供线上课程、专题讲座、创意坊等形式多元化的研学活动，不仅可以满足不同层级知识水平的观众要求，更能够深入挖掘馆藏文物的综合价值，激发活动策划者创造力，催生出更多符合当今时代公众文化需求的研学产品。

（三）沉浸互动，丰富研学形式

研学活动是参加者通过亲身体验，动手操作和参与学习的过程。这种教育方式强调实践与体验，相较于传统的课堂讲授，更加注重学生的参与和互动^[2]。研学活动通常以展厅的实地参观导览开始，参与者在活动中走进展厅，近距离观察和感受各类藏品的魅力。同时，研学活动还注重实践操作和互动体验。例如，学生可以参与文物修复、制作标本等模拟活动，使用材料包工具，体验动手操作实践的过程。展教结合的沉浸式研学活动，与传统固定模式的学校课堂相比，让参加研学活动的学生获得身临其境的代入感，更加重视学生的体验与感受，有效提升研学的效率。展览的数字化应用进一步提升了沉浸式研学体验，不仅是文物带来的真实情境，还有数字化带来的虚拟情景，它们共同将博物馆研学活动由自然情景中的社会活动演化成自然与历史双重情境中的复合型探究活动，实现博物馆研学内容与形式的双重升级。

二、展览数字化环境下博物馆研学产品开发策略

（一）整合数字化研学新理论

数字化技术在博物馆领域的广泛应用尤其是在陈列展览中的应用，深刻影响着博物馆研学产品的开发。随着展览的数字化和博物馆数字化研学的研究不断深入，学界在博物馆数字化研学理念、产品开发策略、研学组织形式、研学系统构建、研学生态再造等方面都开展了许多有益探索。将博物馆研学放到大教育背景下，充分借鉴教育的数字化研究成果，在展览数字化环境下将教育数字化理论研究成果和博物馆数字化研学成果进行科学整合，是提升展览数字化环境下博物馆研学产品开发的必由策略。在理论层面，积极汲取教育数字化转型理论最新研究成果，如数字达尔文主义的协同进化思想，数字化教学法创变思想、迁移理论、场景理论和智慧教育论等，渐进式融合到博物馆研学产品开发中，在开发实践中不断总结博物馆研学产品开发的新规律和新特点，提炼出在展览数字化环境下的研学产品开发理念，最后组成博物馆数字化研学新理论，为博物馆研学教育的发展与创新提供强大助力^[3]。

（二）再造博物馆研学产品开发新流程

展览的数字化应用，给博物馆研学产品的开发带来了全新的逻辑。多点触控技术、虚拟现实技术、幻影成像技术、环幕投影技术、全息成像技术等新技术在展览中的大量应用，变革了展览形式，促使博物馆研学产品开发人员不得不审视在新技术、新展览条件下，研学产品开发流程的再造。

首先是理念再造，博物馆研学产品开发应由“物”为中心，转变为以“人”为中心，注重观众在研学活动中的体验度，由探究文物背后的故事转变为文物背后的故事感动了我、启发了我的理念。

其次是组织再造，博物馆研学产品的设计方应由一方转变为多方，暨由博物馆一方转变为馆企或馆校等多方，多方合作才能发挥各自的优势形成合力，开发出更能满足观众需求的研学产品。博物馆在专注内容专业性的基础上，应广泛与学校、企业合作，以项目为基础，锚定某一具体细分市场，开发具有特色的博物馆研学产品。

第三是技术再造，博物馆研学产品在充分利用展览数字化技术场景的同时，主动将数字化技术应用到博物馆研学全流程，从产品调研、产品开发、产品推广、产品反馈等环节充分融入数字化技术。

第四是人员再造，数字化技术对博物馆研学产品开发人员提出了更高的要求，除了具备扎实的博物馆学、教育学知识之外，还应该具备互联网思维和数字化技术。这就要求研学产品导师是一个复合型的人才，一个研学产品开发团队也应是一个复合型的团队。

（三）构建数字化研学共同体

在传统的博物馆研学产品的开发中，设计者、执行者和研学主体往往是相互隔离的，研学产品形成后缺乏再生产能力。而设计者在开发研学产品时需要面对文物、展览、技术、受众群体、执行者条件等诸多方面，不得不花费大量时间和精力去研究对接。构建数字化研学共同体成为解决这一问题的有效途径。数字化研学共同体将充分利用数字化技术的诸多优势，发挥展览的最大效能，将设计者、执行者和研学主体同置于共同体之中，参与博物馆研学产品的开发，形成博物馆研学产品“一课一品”的特色。

首先，应将展览的数字化应用部分有效融入整个博物馆研学产品中，形成发展共同体。让数字化技术为博物馆研学锦上添花，而不是喧宾夺主。

其次，设计者、执行者和研学主体都是产品开发者，不是旁观者，形成合作共同体。梳理博物馆产品开发即是研学活动开展的理念，打破传统教育理念束缚，以过程为导向，设计者、执行者和研学主体三者相互影响、相互唤醒，具身体会展览带来的美好体验，具身体会数字化带来的美好感悟。

最后，以欣赏为导向，形成价值共同体。在数字化研学共同体内，所有实践者之间是相互欣赏的，彼此之间是相互激励的，作为研学对象的展览、文物抑或是数字化部分，实践者均以欣赏的角度探究其积极的方面，最终转化为共同体的共同价值观，将展览的主旨和研学的目的形成有机的统一体。

三、展览数字化环境下博物馆研学产品开发实践

（一）优化利用场景，开辟研学产品新空间

“问礼于器——博物馆青少年研学课程”是以山东博物馆原常设展览“山东历史文化展”为依托，以时间为脉络，通过探究展线上的礼器，如鼎、爵、觚等文物背后的故事，感悟中国礼文化的源远流长和博大精深。改陈提升后的“海岱日新——山东历史文化陈列”在商周展厅的尾厅部分增加了一个圆形杏坛场景，仿真的鲜花怒放的杏树位于圆坛的1点钟方向，树干粗壮，枝繁花盛，树冠遮蔽大部分圆坛，杏树后方是半环幕投影，循环演绎孔子生平与游历中君子好礼、堕

毁三桓、周游列国、杏坛讲学等节点故事。圆坛的5点钟方向，设置一块大型魔屏，内容为孔子的知识图谱。圆坛坛面为感应式交互投影，杏花飘落满地与文字流动如川形成的动感转换画面，寓意孔子思想的源远流长，观众踩在坛面上落下的点点杏花后，会立刻出现一则《论语》名句。整个场景和展览融为一体，让观众如临其境（图一）。



图一 “问礼于器” 研学活动数字化场景应用

“问礼于器”博物馆研学课程充分利用该场景，进行课程优化和再开发。首先，由原来的“由物到事”的探究优化为“场—物—事—人—境”的要素组合，即课堂设在展厅内，选出展线上与杏坛场景相得益彰的礼器文物，由文物介入，层层推进，以物载礼，场景塑造，串联起“问礼于器”的主题线索，最后落脚“春秋”，聚于“杏坛”，与孔子对话，问礼于器、问礼于圣。优化后的课程以文物为点、以展览为线、以“杏坛”为面，见人物、见文物、见故事、见场景、见情境，一脉相承，配之以达礼手工材料包和融射礼于内的投壶游戏，参与者如沐春风，达到良好的研学效果。

（二）有效迁移资源，拓展研学产品新维度

展览的数字化资源是面向所有观众，服务于展览整体架构的组合形式。博物馆研学产品是面向特定观众，基于展览内容专题深化的教育活动。展览的数字化资源融入博物馆研学产品之中，除了优化利用场景之外，资源的有效迁移也是一个有效的途径。

“陶于河滨”山东博物馆黄河文化主题研学课程，在全方位、多视角诠释黄河文化的物质内涵、精神实质和时代价值的基础上，结合博物馆教育的特点，以陶器入手，定位史前，让文物讲述黄河文化故事，让黄河文化故事驻留在研学者的心里，让研学者成为黄河文化的传承者、传播者。

流程再造后的“陶于河滨”研学课程，将“海岱日新——山东历史文化陈列（史前）”展线上的数字化资源，如三足石灶使用复原动态视频、大汶口文化生产生活场景及墓葬解读、城子崖遗址漫游场景片段、神秘的开颅术以及山东史前文化知识图谱迁移至独立的研学互动空间，除此之外，又增加了山东博物馆曾经举办的临展“大河上下——黄河流域史前陶器展”的部分数字化资源，共同组成“陶于河滨”山东博物馆黄河文化主题研学课程的数字化资源部分（图二）。



图二 参与者在数字化迁移后的教育空间开展研学活动

数字资源的有效迁移旨在将观展和学研相分开，在开展研学的同时维护展厅安静有序的参观环境。让研学者在展厅里静静看、细细想，在研学空间内充分讨论、深入交流。研学空间将展厅中的数字化资源有效迁移和整合，凝练于山东地区黄河流域文化主题中，展示了山东地区史前文化走在前列的风采。研学空间为非中心分布，在空间内每一个人都是研学的中心，每一个人提出的问题或者解决的问题都有机会成为焦点。这个时候教育员不是旁观者而是参与者，与研学者共同组成研学共同体，形成了博物馆研学的组织形式、执行模式、指导范式和评价

体系相统一的完整研学链，实现博物馆场馆研学向馆外延伸，实现时间的纵线与空间的横线交织的博物馆研学纵贯线。

（三）科艺深度融合，丰富研学产品新内涵

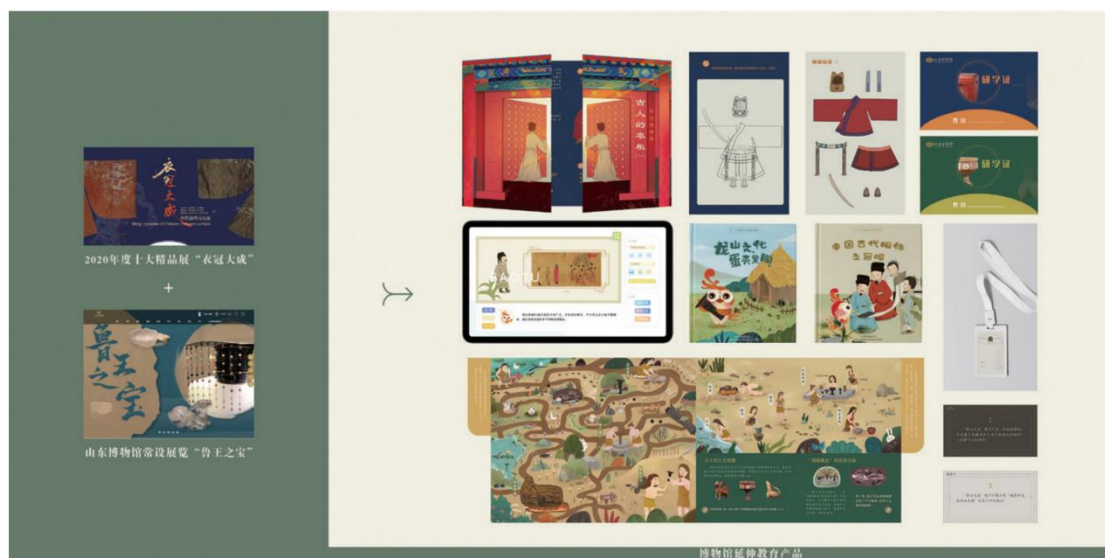
博物馆教育的本质是文化意义的输出，文化内容的展示、传播，而“博物馆学习”是文化意义的习得^[4]。文化意义的习得具有复合型，以文物为载体的博物馆研学产品在挖掘其历史文化价值的同时，文物本身蕴含的科技元素、美学价值也是其文化意义的组成部分。尤其是数字化元素在展示中的应用，更加强化了文物的科艺价值。

“纵横交通”研学课程以淄博高青陈庄遗址出土的车马坑和馆藏明代梁山漕船为对象，充分利用超宽尺度的投影画面和 5G 影院，五折幕立体环绕空间，结合馆藏车马及相关构件文物，共同构成研学产品的主体架构，旨在探究中国古代车马舟楫的形制，对舟车构件的分析，了解舟车的性能。将考古实物与数字化展示相结合，在探究中国古代造船、造车技术的科学性的同时，探讨其艺术性，以小见大，引导研学者对中国古代科技成就形成大致认识，进而建立文化自信。

超宽尺度的投影画面和 5G 影院的融入，使得“纵横交通”研学课程在开展过程中深受研学者欢迎，他们为中国古代科技成就而震撼，纷纷表示，车马舟楫虽然离我们很远，但又离我们那么近，他们不仅是交通工具，更是一件件难得的艺术品，那么精致，那么恰到好处。本课程做到了让研学者“在休闲中品味文化，在体验中感悟道理”。将文化休闲与思维拓展相统一，文化素养与国际视野相贯通，“应事教育”与人文素质相衔接^[5]，个人体验与场馆实践相结合，让博物馆成为研学者愿意去、喜欢去、习惯去的地方。让研学者在获得对于文化的认同和自豪感的同时，产生对文化、科技、艺术等美学欣赏意义上的共鸣，让展览的正向叙事更加立体和饱满，为博物馆研学产品提供了实现欣赏型研学的可能性。

（四）合理嵌入互动，生成研学产品新模式

“中国服饰文化之冠帽”系列数字化研学课程针对不同的博物馆教育活动发生地，进行课程和教育产品的设计与创新，并通过数字化应用进一步赋能。其中研学产品包括研学手册、AR 社教绘本、手工材料包、研学数字资源库、AR 数字化体验设备、数字化教育课程等，研学产品组成的多样性也让课程在实践过程中更加立体化（图三）。



图三 山东博物馆数字化研学材料包

本套系列课程的数字化内容嵌入了 AR 导览和智慧课堂，配套了数字化研学产品，如展厅内的 AR 数字体验、AR 绘本上的数字点位、数字化研学教程等，当观众使用这些研学产品的数字设备参与研学活动时，就会产生数据信息，研学系统的后台会对这些数据进行实时分析，教育员根据分析结果，及时优化各项研学内容，提供更好的研学服务，从而形成一个良性的生成式研学教育循环。比如，本次课程中研学者的互动性数据表现较好，知识延伸板块和展厅探索板块的数据最为突出，根据数据分析即可进一步调整课程内容和环节设定。

“中国服饰文化之冠帽”系列数字化研学课程是山东博物馆在展教融合模式下数字化探索的重要尝试。数字化互动资源的嵌入，丰富了研学产品的表现形式，博物馆的教育员在课后调研收集研学者的反馈，针对反馈进行教育课程优化。同时，参与课程开发和实施的教育员也可对课程进行思考反馈。通过数字化赋能打造博物馆研学产品，以打造产品开发共同体为助力，实现博物馆研学模式的创新，为山东博物馆探索多元化的博物馆研学模式、满足公众多样化的博物馆研学需求提供了宝贵的经验，同样也是山东博物馆打造高质量博物馆研学的重要举措之一。

[1]吴春霞：《中国航海博物馆对青少年航海教育和参观模式的探索》，《航海》2014年第3期，第28~30页。

[2]张雨瑄、杨方超：《基于博物馆数字化时代背景下的博物馆文化体验式教育研究》，《中国民族博览》2023年第15期，第241~243页。

[3]周瑶：《人际沟通理论视角下的博物馆讲解探析》，《文物春秋》2017年第3期，第45~51页。

[4]刘灿姣、姜薇：《英国博物馆数字化战略的教育影响与启示》，《当代教育与文化》2019年第3期，第38~44页。

[5]《教育让躺着的历史活起来——山东博物馆教育功能的实现》，搜狐网 2020 年 6 月 24 日
https://www.sohu.com/a/403814088_281788。

(责任编辑：阮富春)

(责任校对：肖维波)