



西南大學

基于微型学习理念的数字博物馆设计

李乐儒

2022.11.12

舍弘光大 继往开来 特立西南 學行天下



目录

01 数字博物馆设计存在问题

02 微型学习与数字博物馆设计

03 基于微型学习理念的数字
博物馆设计原则

04 基于微型学习理念的数字博
物馆设计案例分析——以中
国地质博物馆为例

05 展望





数字博物馆设计存在问题

博物馆2007定义：为教育、研究、欣赏的目的征集、保护、研究、传播并展出人类及人类环境的物质及非物质文化遗产。

数字博物馆(Digital Museum)定义：以数字化的技术、形式和统一的数字资源标准对博物馆的收集保管、科学研究和教育传播资源进行处理、加工、整序、组织，并向不同需求类型的社会公众传播自然或文化遗产相关知识的信息服务机构。[1]

重形式

- 部分数字博物馆过度依赖甚至滥用媒体技术，导致展厅的配音视频、模拟动画喧宾夺主，干扰和影响了观展体验。
- 不考虑所使用设备与当地数字博物馆是否匹配，直接复制其他数字博物馆的设施设备，以致于内容与形式同质化趋势加剧。

- 目前数字博物馆中数字媒体的应用仅仅停留在单纯的数字化复制再现上，并未促进观众与展品、观众与观众之间的双向深层交流。

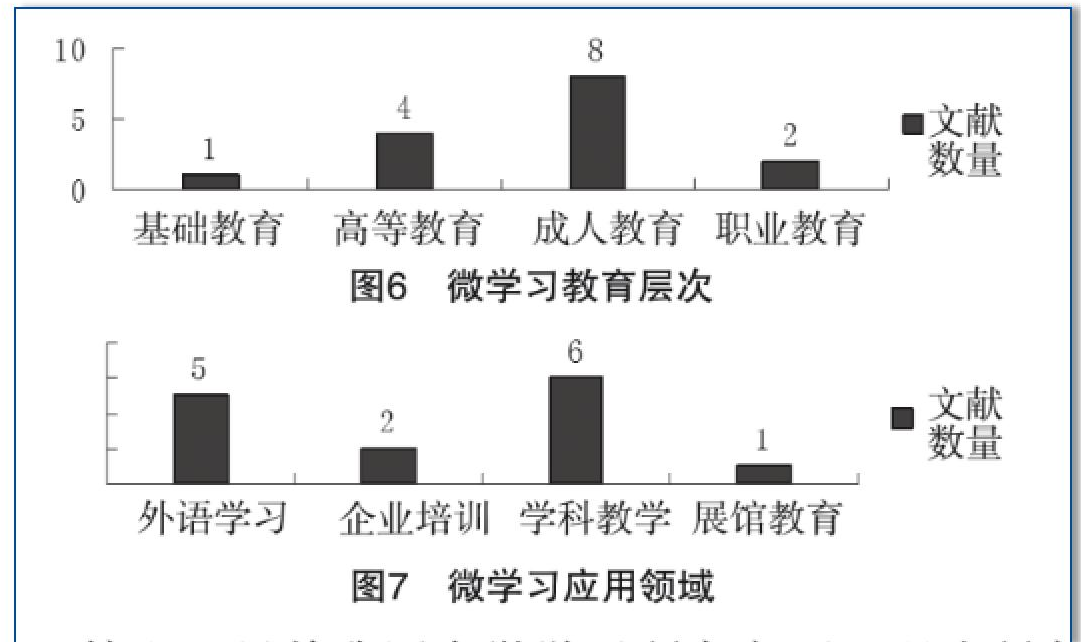
轻教育



02

微型学习与数字博物馆设计

Lindner于2004年首次提出了微型学习(Micro-Learning)的理念,他将微型学习表述为“一种指向存在于新媒介生态系统中,基于微型内容和微型媒体的新型学习”。[1]



- **学习时空泛在化**：可以实现任何时间任何地点的学习，强调学习时间相对较短；
- **学习目标实用化**：微型学习内容与现实生活息息相关，微型学习活动强调社会群体性，微型学习目的更是为真实生活服务；
- **学习内容模块化**：微学习的学习内容由许多微小的学习模块组成，学习模块之间既相对独立，也包含着松散的联系，可以动态重组与更新；
- **学习过程个性化**：学习者根据自身意愿去选择学习内容、时间、地点和方法；
- **学习媒介多样化**：微型学习可以采用多种媒介进行，如面对面、单个媒体、多媒体等，这既增强了学习内容的表现力，又为学习者的个性化选择提供了便利；
- **学习体验轻松化**：学习者可以获得一种轻快的乃至附有一定娱乐性的学习体验。

[1]祝智庭,张浩,顾小清.微型学习——非正式学习的实用模式[J].中国电化教育,2008(02):10-13.

[2]张振虹,杨庆英,韩智.微学习研究:现状与未来[J].中国电化教育,2013(11):12-20.

[3]陈维维,李艺.移动微型学习的内涵和结构[J].中国电化教育,2008(09):16-19.

[4]张振虹,杨庆英,韩智.微学习研究:现状与未来[J].中国电化教育,2013(11):12-20.

[5]李龙.论“微型学习”的设计与实施[J].电化教育研究,2014,35(02):74-83.

[6]顾小清,顾凤佳.微型学习策略:设计移动学习[J].中国电化教育,2008(03):17-21.

微型学习

促进

非正式学习场所

博物馆

数字
博物馆

- **学习时空泛在化**：可以实现任何时间任何地点的学习，强调学习时间相对较短
- **学习媒介多样化**：微型学习可以采用多种媒介进行，如面对面、单个媒体、多媒体等，这既增强了学习内容的表现力，又为学习者的个性化选择提供了便利；



- **学习过程个性化**：学习者根据自身意愿去选择学习内容、时间、地点和方法





03

基于微型学习理念的数字博物馆 设计原则

博物馆实体展厅中的说明牌和网络展示系统中对展品的介绍，**要保证所呈现内容单元要足够小**，以便于学习的随时随地发生，但同时也要保证所呈现的内容是一个**相对完整的知识组块**。



分布：撒哈拉沙漠以南

头部和颈部仅被绒羽。翼羽宽阔。尾羽短。颈部白色。成鸟背部白色，与深色体色形成反差。食腐动物，以动物尸体为食，亦食人类垃圾。栖息于稀树草原，通常集群活动。在树上产卵。

重庆自然博物馆官网中关于白背兀鹫的介绍

需要合理架构数字博物馆展品体系。在呈现认知负荷较高的材料时，应先给学习者呈现一些认知负荷较低的独立元素，然后再呈现完整的材料；在呈现多种材料时，应按照一定层次结构例如**时间顺序**、**空间顺序**进行呈现；在呈现系列材料时，**应在松散的材料内容背后隐藏某种关联**，能让观众在不断的学习体验中逐渐形成隐性连续的认识。

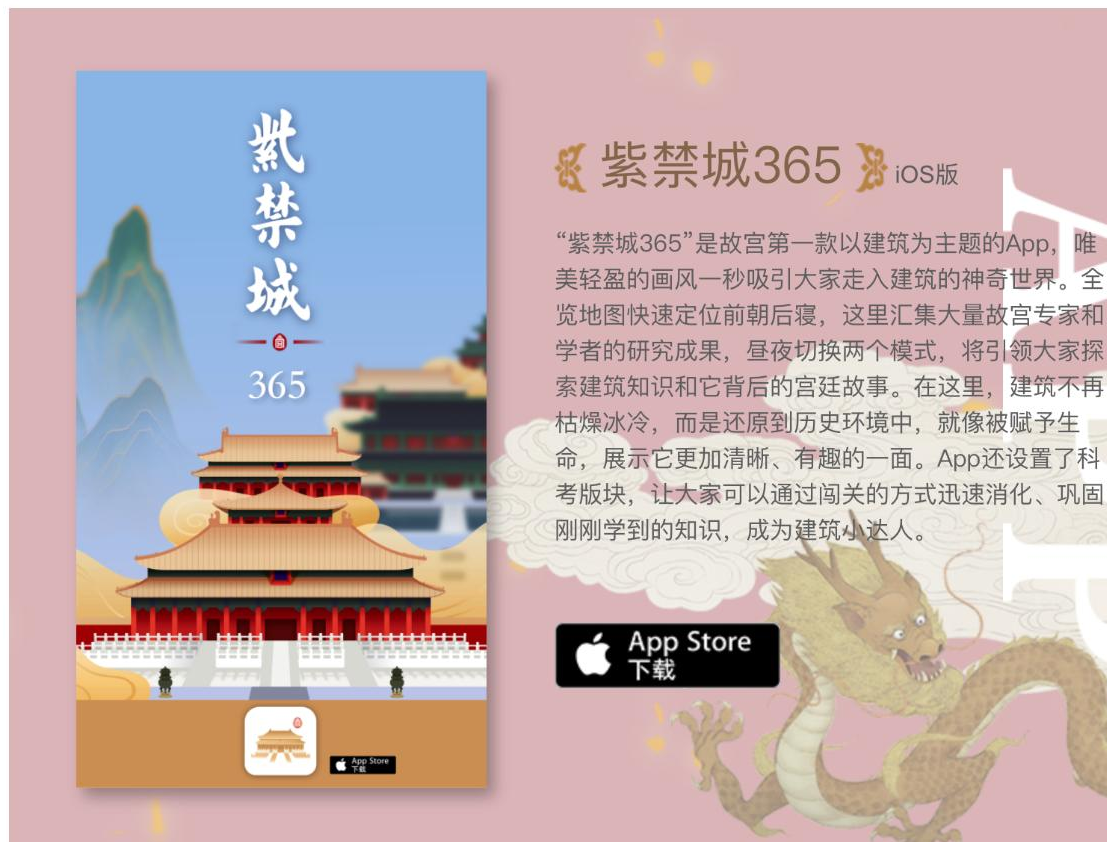


昆明“扶荔宫”食虫温室馆-猪笼草



昆明“扶荔宫”食虫温室馆-捕蝇草

大多数学习者在博物馆中进行非正式学习时，其自身并不存在一个强烈的学习动机，学习者基本处于一种**边缘性的投入与非连续的注意状态**。博物馆设计应考虑**如何给予间断性刺激使观众达到最佳唤醒水平**，激发学习者的随机参与，这种激发动机、满足需求的设计思路可借鉴其他行业已相对成熟的用户体验设计模式。



故宫博物院“紫禁城365”APP

一是展示形式上采用简单必要的新媒体手段。数字博物馆中新媒体多种多样，但容易出现不适用甚至滥用的情况。要明确博物馆展示的重点在于展品，功能的核心在于教育。虽然新媒体证实了其在吸引力、互动性方面的优势，但不代表传统展示方式被取代。

二是数字化界面设置简洁，低技术门槛。在博物馆参观过程中，充满了各种分散学习者注意力的事情，媒体作为辅助工具，要遵循简洁实用的原则，所呈现的内容要突出关键信息。同时为促进观众与媒介的双向互动，数字博物馆设计应始终重视用户体验，保证设备易用流畅，特别是网络平台展示系统要能够适合多种手机生态系统。



丝绸之路展览-活体蚕



丝绸之路展览-使用织布机

情境真实原则

只有当微型学习内容符合学习者所处学习情境时，片段化的学习内容才能满足学习者需求。因此，进行数字博物馆设计时，在内容方面提高展品的故事性；在技术方面增加展览的沉浸性；在活动方面开展情景类活动。



台北花博会梦想馆大厅由纸质花朵串联形成的“森林隧道”



成都金沙遗址博物馆举办的“回望长安——陕西唐代文物精华展”

微型学习强调让学习者在学习过程中保持自由、开放、快乐、愉悦的状态，这不仅迎合现代人的学习口味，也在着力建构着新的学习价值观，正体现出一种“对学习者生命体验与志趣的尊重”。^[1]数字博物馆通过开放展览，使观众在参观博物馆期间，激发对展品和主体的兴趣，**拥有良好初次体验**，从而能实现自我强化与自我激励，提升学习者终身参与的意识，影响长远的学习轨迹。



— 上海玻璃博物馆“消失的艺术家之谜”剧本杀活动 —

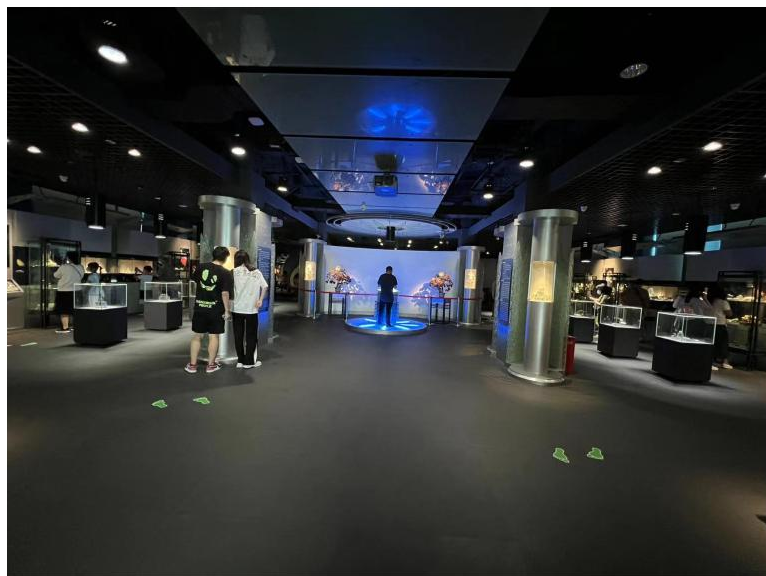
[1]祝智庭,张浩,顾小清.微型学习——非正式学习的实用模式[J].中国电化教育,2008(02):10-13.



04

基于微型学习理念的数字博物馆 设计案例分析 ——以中国地质博物馆为例

中国地质博物馆中地球厅的展厅设计遵循**合理架构原则**，以动力为主线，介绍了在内外动力的作用下，地球上发生的重要地质作用。此展厅的东展线介绍内动力地质作用，西展线以外动力地质作用为主。一种地质作用就是一个**小模块知识点**，**每个模块内容相对独立**；同时通过展区的**空间顺序**排布，保证**各模块的逻辑与联通**。矿物岩石厅的展厅设计则体现了**情景真实和寓教于乐**的原则。该场馆在天花板上垂下植物枝条，将墙壁做成岩壁，把展品嵌入石岩中，**营造立体丰富的展示环境**，让参观者有身处矿洞挖掘矿物的感受。



宝石厅展厅全貌



矿物岩石厅溶洞展示



矿物岩石厅中镶嵌在墙壁中的展品

中国地质博物馆作为自然科学类博物馆，在每个展厅配备了液晶播放屏用于展品信息的科普。同时配备了**极具娱乐性的互动科技应用装置**，例如矿物岩石展厅的物理实验系统。观众按下按钮观察矿物晶体或可视化仪器的变化，从而进行矿物鉴定。这些交互装置符合前文所述的设计原则。每次交互观众都能获得即时反馈，并通过测试题和实验这种间断性刺激，保持参与度；观众在互动游戏中学习知识，在实验项目中认识矿物并了解其物理化学内涵，学习氛围轻松愉快。



矿物岩石厅-观察矿石的荧光性



矿物岩石厅-观察矿物磁性的可视化装置

中国地质博物馆的虚拟展厅**按照实体展厅设计逻辑**，将网站有序分为参观导览、活动公告、资讯中心、展陈介绍、学术研究、科普教育、馆藏精品等模块。为保证参展的情境性，博物馆提供了高清晰度的360度虚拟漫游，用户可以通过鼠标拉近参观镜头，调整参观角度，**收获真实观展体验**。



移动端的设计首先应满足媒介简单原则。与其他博物馆不同，中国地质博物馆并没有开发复杂的手机APP来支持导览，而是使用**专门的语音导览机**。语音导览机**手掌大小易于携带，数字化界面简洁清晰**，观众可以在没有专业人员引导的情况下轻松享受讲解服务，整个过程灵活轻便。同时观众通过在导览机中输入展品编号或检索展品目录获取特定展品信息，这些**知识单元短小精简，便于学习随时随地发生**。该语音导览机还结合AR技术，**丰富展品的展示，增加展品的可玩性**。观众通过点击机器的AR图标，将摄像头对准展项识别体验互动。



语音导览机界面-输入展品编号



语音导览机界面-查看展品图片



在恐龙蛋化石前使用语音导览机的AR功能



展望



拓展

博物馆分为历史类、艺术类、科学与技术类、综合类这四种类型，但本研究所提出的设计原则是普遍性原则，没有考虑博物馆类型差异，未来可继续验证这些设计原则在不同类型博物馆中的应用效果。



细化

后续可根据设计原则研究具体的设计细节，例如博物馆展陈设计应包含筹划、空间、艺术品、数字内容、音乐音效、影与像等多方面内容，其中仅空间设计就涉及造型、色彩、灯光、材料等多种元素。



平衡

数字博物馆设计包括线上线下两个部分，如何在遵循设计原则的基础上，平衡实体博物馆展厅和网络平台展示系统将会成为未来的设计难点。

