

面向旅游体验的AR交互模式应用研究

张美, 章立

(江南大学 数字媒体学院, 无锡 214122)

摘要: **目的** 研究AR交互模式在旅游体验中的应用。**方法** 从旅游体验的现状出发, 运用认知心理学中的信息加工模型, 分析旅游体验的形成过程, 分析AR交互模式的特点及其对感知觉、模式识别、注意及记忆等认知过程内部心理机制的影响。**结论** 提出AR交互模式在旅游体验中的有关信息设计、内容服务、交互方式、数据整合方面的应用策略, 并论证其可行性。

关键词: 旅游体验; 增强现实; 交互模式; 认知心理学

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)02-0191-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.02.034

Application of AR Interactive Mode in Travel Experience

ZHANG Mei, ZHANG Li

(School of Digital Media, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The work aims to study the application of AR interactive mode in travel experience. Based on the current situation of travel experience, the formation process of travel experience was analyzed by applying the information processing model in cognitive psychology. The characteristics of AR interactive mode and its effects on inner mental mechanisms of perception, pattern recognition, attention, memory and other cognition processes were analyzed. The application strategy of AR interactive mode related to information design, content service, interactive mode and data integration during the formation of travel experience is put forward, and its feasibility is demonstrated.

KEY WORDS: travel experience; augmented reality; interactive mode; cognitive psychology

旅游体验作为衡量旅游景区质量的标准,影响着旅游业的发展。随着旅游市场的不断增长,旅游体验成为重点关注话题。为进一步改善人们的旅游体验,在“十三五”旅游业的发展规划中,把提升旅游信息服务以及推进“互联网+旅游”战略在旅游业中的应用作为重要建设内容和重点工程。而增强现实新型的交互模式在旅游世界的信息服务和内容建设中具有巨大的潜力。

1 旅游体验形成的机制及存在的问题

人们通过认知来关注世界并获取信息,在旅游活动中,旅游体验是旅游者对旅游过程认知结果的评价,并通过调整心理水平、心理结构而产生的某种心理状态,笔者自绘的旅游体验的形成过程见图1^[1-2]。

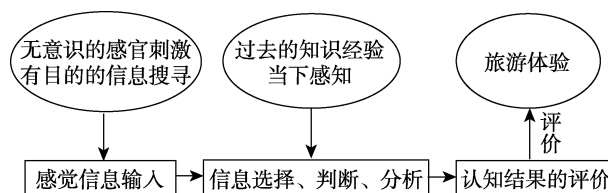


图1 旅游体验的形成过程

Fig.1 The formative process of tourism experience

认知心理学运用信息加工的观点来研究认知活动,把建立在逻辑推理基础上的认知模型简化为信息

收稿日期: 2018-09-28

作者简介: 张美(1993—),女,山西人,江南大学数字媒体学院硕士生,主攻数字媒体艺术设计及理论。

通信作者: 章立(1971—),男,江苏人,硕士,江南大学数字媒体学院副教授,主攻数字媒体艺术。

的输入、加工、贮存及输出过程,简化的认知模型见图 2^[3]。信息获取的直接方式来自于感官的刺激,而知觉与模式识别、注意、记忆等是信息加工的基本机制。在旅游活动中,旅游体验的形成是旅游者结合已有经验及记忆对信息加工结果做出判断的过程,因此,信息加工是影响旅游体验形成的重要环节。此时,知觉分为自下而上与自上而下的加工,在自下而上的加工过程中,旅游世界的全部信息都可能通过旅游者的感觉通道进入到信息加工环节中;在自上而下的加工过程中,只有旅游者期待的事物才会得到旅游者注意机制的分配,从而得到进一步的加工。模式识别机制主要通过视觉模式识别参与知觉过程,记忆则通过对信息的不断调用与储存参与加工过程。由此可见,信息加工的内部机制不是孤立的^[4],因此,关注信息处理机制对良好的体验有重要意义^[5-6]。

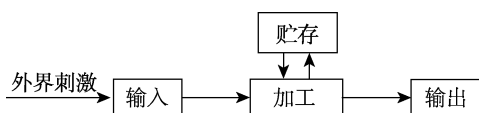


图2 简化的认知模型
Fig.2 Simplified cognitive model

目前,景区信息服务不完善、旅游内容单一、新兴技术利用率低等问题都对旅游体验的形成造成不良影响,主要表现在3个方面:(1)来自互联网的旅游信息时常与现实不对等、旅游信息更新不及时、周围人的传播也因个性和旅游目的的差异而对旅游者的旅游期望造成误导;旅游世界的信息通常来自于固定的景点标识或导游的介绍,旅游者对信息的获取存在很多局限,没有自主选择性,使旅游过程充满迷惑、缺乏效率;旅游景区功能单一,在物质基础层的建设之外忽略了精神情感层面的营造,缺乏特色与创新性的旅游内容,个性化需求得不到保障,不再适应时代的发展。

2 AR交互模式在旅游体验形成中的效用及应用策略

增强现实(AR)是通过计算机技术,结合通信技术与多媒体技术,将虚拟信息叠加显示在现实环境中,并通过动作捕捉、手势识别等多模态交互技术与虚拟内容进行互动的新技术^[7]。AR交互模式颠覆了传统的人机交互模式,为人们提供了认知与体验周围事物的全新方式。

2.1 AR交互模式的特点

2.1.1 信息从二维界面扩充到三维空间

增强现实在技术上突破了传统人机交互模式的界限,使屏幕成为虚拟信息和现实世界无缝融合的窗口。信息呈现的方式不再局限于传统的二维界面,从

而使信息获得了更广阔的展示空间。

2.1.2 虚拟与真实的融合

与虚拟现实(VR)不同,AR作为连接真实世界和虚拟信息之间的桥梁,打破了真实与虚拟之间的界限,把数字信息带入到用户的“现实世界”中,改变了现实世界事物的存在状态,赋予了它们额外的属性。

2.1.3 信息的实时交互。

与传统屏幕中的信息交互不同,增强现实交互模式赋予了信息的“可操控性”,用户可以与虚拟“信息”进行实时交互,使信息变得更加有趣、易用^[8]。

2.2 AR交互模式在旅游体验形成中的作用

旅游体验的形成是由良好的认知条件和高质量的认知结果共同决定的。增强现实交互模式以其独有的特征与创造性的信息架构对认知过程中与信息加工有关的感觉、知觉、注意及记忆等作用机制形成影响,在旅游者认知与旅游体验形成中发挥重要作用。

2.2.1 扩充旅游者的感知维度

增强现实交互模式将信息以文本、视频、图形、模型等多种形式在二维平面和三维空间中呈现出来,丰富感觉信息的同时扩展了信息的展示范围,满足了旅游者对多维信息的需要。例如利用增强现实的虚拟交互打造的智慧博物馆导览APP“云观博”,云观博的使用场景见图3。只要将移动设备对准文物正面进行扫描,即可自动识别文物,并把文字、图形图像、语音、视频等信息展示在三维空间,为旅游者知觉加工提供了多维的信息来源,丰富了信息的输入通道,用户也可以对展品进行多角度的细节观察,满足了旅游者的求知欲。



图3 云观博的使用场景
Fig.3 Usage scenarios of APP

2.2.2 赋予旅游者信息选择的自主性

旅游者信息的选择往往来自于一定的旅游期待,在旅游活动中表现为旅游者对信息需要的主动性。增强现实搭载互联网技术,能及时有效地为旅游者提供丰富、准确的内容。增强现实交互模式在知觉自上而下的加工过程中,提供了输入信息的内容与旅游者期望相契合的可能,因此能在信息加工过程中有效排除

干扰^[9]。旅游者不再局限于特定的位置与客观事物的现实特性,而是借助增强现实交互模式对事物本质之外的属性与内容进行自由寻访,缩短了信息获取的流程。“随便走”APP 是一款基于 AR 的本地生活应用,见图 4,借助增强现实交互模式用户可以随时举起手机了解自己需要的内容,如附近的酒店、美食、景点、超市、公交、厕所等信息,提高了旅游者的认知效率。



图 4 “随便走”使用场景
Fig.4 Usage scenarios of "Walk away"

2.2.3 增进了旅游者对旅游世界的认知深度

旅游活动涵盖了旅游者与他人、客观事物、情境的交流过程^[10],利用增强现实交互模式可以扩展并加强互动的范围与程度,突破空间与时间的界限,提高沉浸感。例如旅游者在旅游过程中对事物的认识不止于景区提供的静态文本等资料,也不再局限于当前的时间地点等现实情境,而是利用增强现实交互模式随时探索、发现并深入了解周围环境的相关信息。例如伦敦博物馆推出的增强现实交互应用“Streetmuseum”^[11],见图 5,即为旅游者提供了随时查看当前位置历史面



图 5 “Streetmuseum”的使用场景
Fig.5 Usage scenarios of "Streetmuseum"

貌的功能。这种现实与历史的交替有利于加深旅游者对景点的了解,提升对景点的好感度。此外,当旅游者以游戏或娱乐的方式参与旅游情境的互动时,借助增强现实交互模式可以充分调动旅游者的积极性,使旅游者对景区文化认知的构建与信息输出的结果具有积极影响。

2.3 AR 交互模式在旅游体验形成中的应用策略

2.3.1 交互信息的空间设计原则

旅游者认知过程中,清晰、精确的信息容易通过感受器进入知觉过程。因此,在对文本、表格、二维静态图形/图像、二维动态视频动画、三维静态模型/动画等的设计过程中,要注意虚实结合的界限、空间构图关系的处理、信息的透视规律与形式的多样化。

2.3.2 以信息的作用来衡量虚实融合的界限

虚拟到真实是一个无限接近但无法取代的过程,笔者自绘的虚与实的界限见图 6,在旅游氛围的营造中,虚拟元素在现实世界中的比例、光影、质感等是使虚实无缝融合的首要因素,也是沉浸感强弱的重要考量。例如养成类 AR 游戏 Dragon,其游戏截图见图 7。其利用动作追踪以及平面、光线、范围估算等技术,赋予了宠物真实的形态、光影、纹理等特性,提高了真实感与可玩性,有利于用户的感知认同。而在加强对真实世界的说明时,应以明确的旅游信息传达为宗旨对比区分虚拟与真实。此外,视觉元素的透明度也成为虚实把控的关键要素,其中虚拟信息的表现媒介(图形、文本等)、实现的目标(突出信息内容、避免对景色的遮挡等)与视觉识别的限度等是度量透明度的关键。

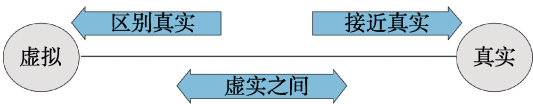


图 6 虚与实的界限
Fig.6 The boundary between the virtual and the real Times New Roman

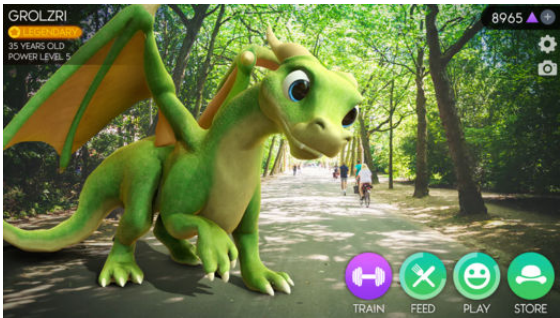


图 7 Dragon 游戏截图
Fig.7 Game screenshot of Dragon

2.3.3 根据信息类别调节空间构图关系

以在现实环境中呈现清晰明确的虚拟信息为宗

旨，首先要考虑有限的“视野”（屏幕）范围下对信息稠密度的把控，避免无用信息干扰、形成有效认知。笔者自绘的诺曼《好用型设计》中化繁就简的原则见图 8^[12]；其次，要注意对信息类别、主次与层级等的划分等，避免信息在有限空间过载或混淆对人们认知造成的不利影响，在提供丰富信息的同时保证信息的易用性^[13]。

原则一	应用储存于外部世界和头脑中的知识
原则二	简化任务的结构
原则三	注重可视性,消除执行阶段和评估阶段的鸿沟
原则四	建立正确的匹配关系
原则五	利用自然和人为的限制性因素
原则六	考虑可能出现的人为差错
原则七	采用标准化

图 8 诺曼《好用型设计》中化繁就简的原则
Fig.8 "Easy to Design" in the simple principle of complexity

2.3.4 基于信息呈现的视野调配相应的透视规律

由于增强现实信息模式基于空间的特殊性，所以信息元素的设计首先要以旅游者的视野范围为限制因素，结合旅游者使用的交互设备对信息的透视进行合理的把控。如对不同的交互设备进行信息呈现范围、比例及大小的平衡。尤其是旅游者使用头戴式交互设备时，信息在旅游者视阈中过大不仅会占用有限的屏幕空间还会干扰旅游者对真实环境的判断。

2.3.5 旅游内容的趣味性输出

认知心理学中的注意机制表明，旅游者对于新鲜、有趣的信息优先进行中枢能量分配。增强现实交互模式为景区创新性的信息展示提供了基础，但技术与内容融合的同时要注意景区环境与旅游内容的匹配，注重景区特色的发挥及景区资源的合理利用。例如利用增强现实交互模式，打造主题化服务项目如主题景区、主题线路、主题娱乐等，通过虚拟与真实结合的感官元素调整旅游者的现实感受与输入的信息内容，把旅游者带入到主题角色当中，为其营造沉浸式的体验。此时，主题与景区特色的结合程度，主题的诱惑力，空间、时间和事物的相互协调，主题的多景点布局等成为内容创新中的关键。

2.3.6 合理的交互方式

1) 增强现实将真实的环境和计算机生成的虚拟对象无缝连接在一起，并允许用自然的方法去体验和互动，因此在设计时，应当根据特定的旅游内容与旅游者的心理和生理特点，设计合理的交互方式，保证信息加工过程的高效性与舒适性。

2) 简化交互流程。以避免错误率为宗旨，保证旅游活动中对于功能性信息高效输入的需要。例如尽量把内容的输入模式从填空变为选择，或利用语音识别辅助信息输入。同时借助传感技术、手势识别算法

等方式减少输入操作，为旅游者提供便利。

3) 设计灵活、舒适的交互过程，降低认知成本。其中，及时的操作反馈有利于提高旅游者对信息准确性的判断，减少试错率。在笔者参与的“惠山古镇 AR 游戏”设计制作中，玩家的攻击操作一旦超过既定的攻击范围，就会出现相应的警告提示，由此帮助使用者快速定位攻击点。

4) 交互方式要符合旅游者的行为习惯。如在手势识别过程中，拇指与食指的距离通常隐喻放大与缩小、打开与闭合的过程等。同时，要注意流程的可逆与及时终止，保证交互逻辑的合理与交互过程的容错性，提高旅游者在认知过程中对信息加工的效率。

2.3.7 数据的整合服务

在旅游过程中，数据的整合服务对旅游者的出行活动、行为决策等有重要影响。因此，增强现实交互模式可以通过结合互联网技术、大数据、人工智能等先进技术，在旅游活动中为旅游者体供合理、及时、定制化的数据服务^[14]，保证信息来源的便利性、准确性，知觉信息的丰富性和易用性等。

1) 合理营造的旅游氛围。在旅游行为发生前，景区可以利用增强现实虚实结合的交互模式并借助社交媒体为旅游者打造实时的远程信息推送服务，使旅游者出发前即对目的地形成良好的认知与合理的旅游期望。

2) 保证信息服务的及时性。在旅游活动中，信息的性质制约着注意机制的作业水平，因此要对景区相关的旅游信息及时修正与更新，并为旅游者提供精确有效的信息服务，保证旅游者的吃、住、行的顺利进行。同时，嵌入网络社交模式，使旅游者与旅游世界内外进行舒畅的交流互动，由此强化旅游者的记忆与感受，提高回访率。

此外，硬件的配套升级作为景区基础设施建设影响着增强现实交互模式的应用范围，因此，在增强现实交互模式的应用过程中，景区应从基础设备配置到线上数据服务综合考虑，保证旅游者在整个旅游活动过程中良好体验的形成。

3 结语

从波音公司的研究员 Thomas Caudell 在 1990 年创造了增强现实这一词汇以来，增强现实技术已经逐步从实验室理论研究阶段转入大众与行业应用阶段。从移动导览开始，增强现实交互模式已经通过影响信息加工过程改变着人们的认知方式与认知效率，越来越多地参与到人们的日常生活中，并逐渐在旅游体验的形成过程中发挥作用。在旅游业蓬勃发展与智慧旅游的大背景下，旅游景区应跟紧时代步伐，以游客体验为主导，借助增强现实交互模式来提高旅游者的认知结果与旅游体验的质量，促进景区旅游业的发展。

参考文献:

- [1] 谢彦君. 基础旅游学[M]. 北京: 中国旅游出版社, 1999.
XIE Yan-jun. Basic Tourism[M]. Beijing: China Travel Press, 1999.
- [2] 窦清. 论旅游体验[D]. 南宁: 广西大学, 2003.
DOU Qing. On Tourism Experience[D]. Nanning: Guangxi University, 2003.
- [3] 王甦, 汪安圣. 认知心理学[M]. 北京: 北京大学出版社, 1992.
WANG Su, WANG An-sheng. Cognitive Psychology[M]. Beijing: Peking University Press, 1992.
- [4] 沈文星. 体验式智慧旅游研究: 建构主义视角[D]. 武汉: 武汉大学, 2014.
SHEN Wen-xing. The Research for the Experiential Smart Tourism: Constructivist Perspective[D]. Wuhan: Wuhan University, 2014.
- [5] 白凯, 马耀峰, 游旭群. 基于旅游者行为研究的旅游感知和旅游认知概念[J]. 旅游科学, 2008(1): 22—28.
BAI Kai, MA Yao-feng, YOU Xu-qun. Tourism Perception and Tourism Cognition Concept Based on Tourist Behavior[J]. Tourism Science, 2008(1): 22—28.
- [6] KATHLEEN M, GALOTTI. 认知心理学[M]. 西安: 陕西师范大学出版社, 2005.
KATHLEEN M, GALOTTI. Cognitive Psychology[M]. Xi'an: Shaanxi Normal University Press, 2005.
- [7] 吴帆, 张亮. 增强现实技术发展及应用综述[J]. 电脑知识与技术, 2012, 8(34): 8319—8325.
WU Fan, ZHANG Liang. A Survey on Development and Application of Augmented Reality Computer Engineering and Applications[J]. Computer Knowledge and Technology, 2012, 8(34): 8319—8325.
- [8] 郑毅译. 增强现实技术导论[M]. 北京: 国防工业出版社, 2014.
ZHENG Yi-yi. Introduction to Augmented Reality[M]. Beijing: Defense Industry Press, 2014.
- [9] 刘瑞光, 孟晓雷, 胡书林. 认知心理学中的信息加工理论[J]. 聊城师院学报(自然科学版), 1999(1): 76—78.
LIU Rui-guang, MENG Xiao-lei, HU Shu-lin. Information Processing Theory in Cognitive Psychology[J]. Journal of Liaocheng Teachers University, 1999(1): 76—78.
- [10] 武虹剑, 龙江智. 旅游体验生成途径的理论模型[J]. 社会科学辑刊, 2009(3): 46—49.
WU Hong-jian, LONG Jiang-zhi. Theoretical Model of Tourism Experience Generation Approach[J]. Journal of Social Science, 2009(3): 46—49.
- [11] Streetmuseum. iPhone a is an Augmented-Reality London Time Machine[EB/OL]. (2010-05-20)[2017-11-24]. <https://www.cnet.com/pictures/streetmuseum-iphone-app-is-an-augmented-reality-london-time-machine/>.
- [12] 万亿. 增强现实在智能手机交互设计上的应用研究[D]. 北京: 北方工业大学, 2014.
WAN Yi. Research on Application of Augmented Reality in Smartphone Interaction Design[D]. Beijing: Northern Polytechnic University, 2014.
- [13] 林一, 陈靖, 周琪, 等. 移动增强现实浏览器的信息可视化和交互式设计[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2015, 27(2): 320—329.
LIN Yi, CHEN Jing, ZHOU Qi, et al. Information Visualization and Interactive Design of Mobile Augmented Reality Browser[J]. Journal of Computer Aided Design and Graphics, 2015, 27(2): 320—329.
- [14] 黄丽洁. 大数据背景下智慧旅游的发展与探索[J]. 旅游纵览(下半月), 2017(10): 63.
HUANG Li-jie. The Development and Exploration of Smart Tourism in the Context of Big Data[J]. Tourism Survey (Second Half), 2017(10): 63.