

基于心流理论的莫高窟景区体验式设计研究

张琦悦, 曹田

南京理工大学, 南京 210094

摘要: 随着社会的快速发展, 公众对精神文化的需求也逐渐增加, 对文物遗迹的欣赏需要也随之上升, 因此亟需以科技改变传统的旅游方式, 分散世界文化遗产景区的客流量。本文基于心流理论, 结合VR虚拟现实技术, 让游客无需真正到达旅游目的地探索, 就可与景区产生互动, 并针对景区游览痛点, 运用VR技术对景区游览路径重新规划。以敦煌莫高窟沉浸式虚拟旅游产品作为载体, 剖析游客进入心流状态的具体流程, 提出具有针对性的设计原则及内容要点。通过心流理论下的沉浸式虚拟旅行产品, 克服当前敦煌莫高窟数字化的表面性, 得出引导使用者进入心流体验的具体措施, 梳理出明确的有针对性的游览路线, 使使用者获得更愉悦的体验感, 从而证明沉浸式VR虚拟旅行产品设计的可行性。

关键词: 心流理论; 沉浸式VR技术; 用户体验; 文化遗产; 虚拟旅行产品设计

中图分类号: J524

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2020)02-0126-06

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2020.02.023

Experiential Design of Mogao Grottoes Scenic Spot Based on Flow Theory

ZHANG Qiyue, CAO Tian

Nanjing University of Science & Technology, Nanjing 210094, China

Abstract: With the rapid development of the society, the public's demand for spiritual culture and the need for cultural relic's appreciation are also rising. Therefore, it is absolutely necessary to change the traditional way of tourism with science and technology to shunt the passenger volume in the world cultural heritage scenic spot. With flow theory and VR technology, tourists can interact with the scenic spot from all aspects without actually reaching the destination for personal exploration. In addition, VR technology can be used to replan the scenic spot itinerary according to the pain points thereof. Taking the immersive virtual tourism products of Dunhuang Mogao Grottoes as the carrier, the work analyzes the specific process of tourists entering the state of flow, and puts forward specific design principles and key contents. The immersive virtual tourism products based on the flow theory are used to overcome the superficiality of the current digital Dunhuang Mogao Grottoes. Concrete measures used to guide the users to experience the flow are obtained and the clear targeted itinerary is sorted out to give users more enjoyable experience, thus proving the feasibility of the immersive VR tourism product design.

Key words: flow theory; immersive VR technology; user experience; cultural heritage; virtual tourism product design

近年来,人们越来越重视旅游开发与景区保护之间的矛盾问题。随着“敦煌热”的袭来,作为世界文化遗产、中国非物质文化遗产的敦煌莫高窟遭遇了超负

荷承载的危机^[1]。如何在满足现代人对莫高窟精美壁画及塑像艺术的渴望的同时,维护后代继续享有这份世界文化遗产的权利,这是当前亟需解决的问题^[2]。

收稿日期: 2020-01-12

作者简介: 张琦悦(1996—),女,辽宁人,南京理工大学硕士生,主攻工业设计工程。

通信作者: 曹田(1986—),男,江苏人,博士,南京理工大学讲师,主要研究方向为环境设计。

一、敦煌世界文化遗产保护及体验式虚拟旅行

(一) 敦煌莫高窟危机

敦煌莫高窟在发现初期就遭受了多种人为、自然的严重破坏。敦煌研究所人员表示,照此趋势发展,敦煌莫高窟内的所有珍贵壁画及塑像都会在未来的五十至一百年内消失殆尽。在这场大自然与人类历史的对抗中,可以通过现代科技来改变现状^[3]。

创建数字敦煌资源库正是为了让这些珍贵文物能以数字影像的方式保留下来,让后代有继续享有这份世界文化遗产的权利^[4]。1984年莫高窟的游客人数首次突破十万人,随着一带一路的进行,越来越多人慕名而来,莫高窟的游客人数逐年增多。由于面积狭小的窟内承载着大量游客,导致敦煌莫高窟承受着承载力超负荷的危机。

(二) 信息化体验式虚拟旅行与传统旅行

近年来,敦煌利用各种手段为其搭建平台,如王者荣耀游戏与敦煌文化联动下的系列皮肤设计——“大罗神仙钟馗”、“修罗大仙孙悟空”、“九色鹿仙子蔡文姬”,与抖音平台合作的“敦煌文化抖起来”等。这些传统文化正在以大众喜闻乐见的形式进行传播。21世纪是互联网科技飞速发展的时代,如何利用科技和创

意讲好中国故事,向更多人,尤其是现在的年轻人传递中华民族的传统文化和精神,让其读最少的字就能了解最有效的信息^[5]。信息化旅游也是近几年的热度关键词,敦煌也正在完善“数字化敦煌资源库”,希望能以数字、信息化的方式进行文化传播^[6]。数字敦煌官见图1。笔者将旅游时游客的所处地点、接受信息的角度、服务方式等因素与传统旅游对比分析,总结出传统旅游和信息化旅游的区别,见表1,以供大家更直观地对比两种旅游方式。

(三) 构建体验式敦煌莫高窟虚拟景区

体验式景区区别于传统景区,体验式景区更重视游客与景区之间的交互,而非欣赏景致本身,但这并不意味着忽视旅游的本质,而是一种代入式的方法,使游客沉浸于景区中,从而获得更优的旅游体验,完成高质量旅游。笔者以敦煌莫高窟为例,提出三点体验式旅游的特征要点,以供分析研究。

首先,景区规划应具有系统性。在莫高窟游览过程中,除景区导向指示牌外,洞窟编号是唯一景区引导性标识。然而莫高窟内的编号交错混杂、不易辨别,导致游客无法系统性地观赏与研究敦煌莫高窟,因此,在敦煌莫高窟VR虚拟旅行产品设计中,应设置明确的旅游路径或“梦回大唐旅游路线”、“宋朝拾梦游览路

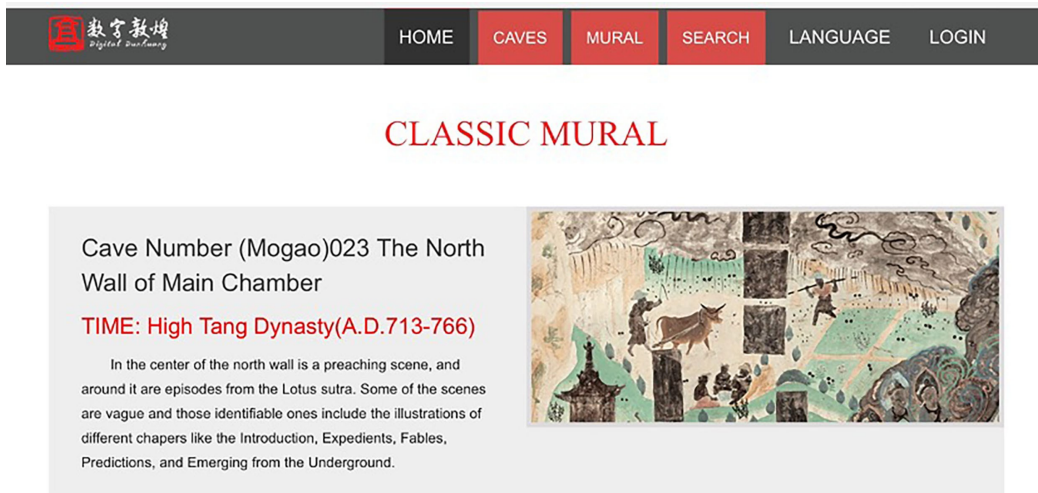


图1 数字敦煌官网

表1 传统旅行VS信息化体验式虚拟旅行

分类	传统旅游	信息化体验式虚拟旅行
游客地点	被动接受	依赖信息技术来帮助游客获取
服务方式	人—人服务、传统服务模式	人—信息智慧链接、接收更多有效信息
营销方式	线下、体验式	线上、沉浸式、交互式
信息获取	静态、片面、孤立	共享、精准、快速
概念	到达目的地观赏景点,获得信息	利用信息技术知识共享、沉浸式体验与景点全方位互动

线”、“西域元朝游览路线”等主题路线,激发游客的体验欲望。其次,参与式是体验式旅游的本质。由于敦煌莫高窟蕴涵丰富的文化,以及具有佛家背景,所以设计时可以从氛围、环境等因素入手,使游客除生理体验外,还能获得心理、精神层面的良好体验。确保环境高保真,使游客沉浸式、深层次地与景区互动。最后,可增加情景设计与挑战性因素,并且增强旅游体验式互动。

二、心流理论及VR技术分析

“心流”(Flow)是积极心理学的概念,指人们全身心投入到某项活动时的一种体验,往往伴有沉浸其中,失去自我和时间感等特点^[7]。“沉浸式体验”是虚拟仿真、VR等技术给客户带来真实感体验^[8]。

(一) 心流体验模型

心流理论模型的分为三、四及八区间模型, x 和 y 轴分别对应着技能与挑战,如要触发自己的心流体验需要确立明确的目标,把目标分解成可执行的小任务,并且为每个小任务设定对应的小目标。例如,在利用VR技术游览敦煌时,除了实现360°的VR可视外,还可以增加相应的技术操作与挑战,调动游客的积极性与专注度,增加游客与敦煌莫高窟的互动及参与度。分析挑战与技能的关系,本文采取八区间心流体验模型,由于游客文化水平的差异性,所以制定了低、中、高三个等级的技能指标供游客自行选择,具体分析在敦煌莫高窟内使用VR虚拟旅游产品时技能与挑战的关系,以及游览者产生的八种情绪反应^[9],见图2。维持技能与挑战的相对平衡,是产生心流体验的关键,因此在敦煌莫高窟VR虚拟旅行设计中,可通过控制变量增加或减少项目挑战的难度,助力游客快速达到心流体验。

(二) 心流体验研究方法

通过心流体验文献研究,目前针对心流体验的研究方法有访谈法、经验取样法、问卷调查法。因为敦煌莫高窟游览基数大,并且景区游客的原始意愿各不同,所以笔者采取问卷调查法,设计了《心流状态下的敦煌莫高窟景区游览调查问卷》,见表2,选取了一百名年龄在20~35岁,文化程度在本科及以上的游客进行调研,收集了他们在心流状态下对敦煌莫高窟景区游览问卷调查的反馈。问卷分析将游客对莫高窟的了解程度(分为比较了解、一般了解、不太了解)作为自变量,参观时间、路线认知等六个要素作为因变量来综合分析不同群体在心流理论下的参观需求,见图3。

在本次问卷中,对敦煌莫高窟比较了解的群体占5.95%;一般了解的占20.24%;不太了解的占73.83%。由上图可知,对莫高窟比较了解的游客群体通常在窟内停留时间较长,并且有着较为明确的参观路线,在游览方式上偏向于互动形式,愿意尝试新鲜方式。同时,他们更为关注珍贵文物史料,而不仅仅是欣赏壁画和塑像。对莫高窟不太了解的群体则停留时间相对较短,关注要素多停留在壁画和塑像等直观事物,洞窟划分依据倾向按时间划分,游览方式相对随意。对莫高窟一般了解的群体在各项要素上表现自由,停留时间为5 h左右,游览方式、关注要素依个人实际情况而有所不同。由于各群体基数不同,在游览过程中有清晰的路线和较高鉴赏能力的游客会获得较为良好的游览体验,不过该群体不占主流。大部分游客对莫高窟一般了解,游览路线和方式的规划难以取得理想的游览效果,因此,应该重点关注对莫高窟不太了解却有兴趣游览的游客,并针对其展开设计,为他们推送明确的个性化路线指引,通过心流理论制定有趣、易融入的VR体验,才能更好地增进游客对莫高窟的了解,提升满足感。

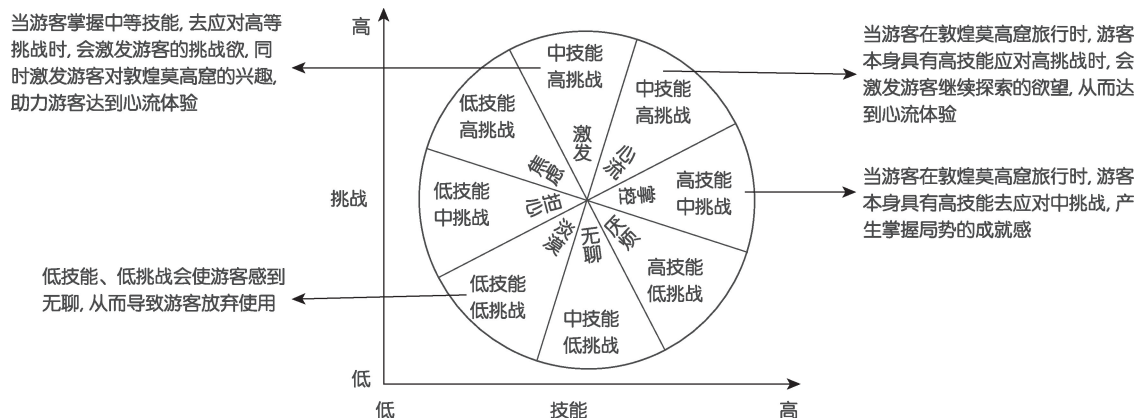


图2 敦煌莫高窟VR虚拟旅行八通道模型

表2 心流状态下的敦煌莫高窟景区游览调查问卷

序号	问题
1	您对敦煌莫高窟景区了解程度如何: A.比较了解 B.一般了解 C.不太了解
2	您愿意为敦煌景点停留的时间为: A.3 h 以内 B.3~5 h C.5~7 h D.7 h 以上
3	游览敦煌莫高窟的过程中,您是否对游览路线有清晰的认识,并且知道下一步行程: A.不清楚,跟着感觉走 B.来敦煌之前做过攻略,大概了解 C.是的,有很清晰的游览目标
4	以下各项游览方式中,哪项让您更舒适: A.独立观察 B.导游模式下的景点介绍 C.与景区产生互动的交互模式 D.都可以
5	您认为敦煌莫高窟中洞窟编号应该按照什么依据来划分: A.洞窟开凿时间 B.洞窟发现及开发时间 C.按朝代划分 D.目前划分方式就很好
6	游览过程中您最关注的要素是(至少选择一项) A.精美壁画及塑像 B.导游介绍敦煌故事背景 C.藏经洞内的宝贵资料 D.其他
7	VR技术下与敦煌莫高窟景区互动时,哪项您更感兴趣: A.积分是闯关游览 B.代入式角色游览 C.配备虚拟导游传授式游览 D.其他

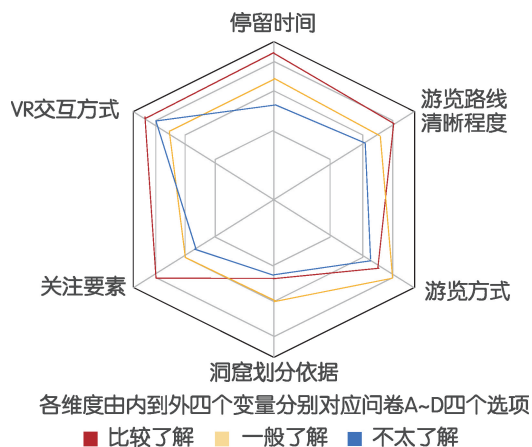


图3 对莫高窟不同了解程度的群体在心流体验各要素的表现

(三) 心流理论运用于VR旅游产品的意义

根据敦煌旅行产品全方位、具体化的服务,激发游

客使用产品的意愿,进一步与其产生互动。通过采取虚拟现实技术、运用数字化还原、设置游戏关卡等具体手段,带领游客进入心流体验。并且在游客使用虚拟旅行产品时,产品会实时跟进和记录顾客信息、行为习惯及兴趣点,再及时反馈顾客信息,以供日后升级产品。敦煌VR旅行产品与心流的关系见图4。

1. 心流理论可激发游客探索心理

在敦煌莫高窟,由于人为和自然的原因,旅游过程中会出现诸多不可控因素,如石窟内拥挤不堪,无法尽情欣赏壁画及石窟;景区游客人数饱和,无预约者不可入内,导致以学习实践为目的的游客长时间等待却无法进入心仪洞窟等。这些都可能影响游客的旅行体验,使其产生厌烦。以VR技术为载体,佩戴相关配套设施便可引导游客进入心流体验。从敦煌游客的角度分析,心流体验作为积极心理学的一种,可影响游客的旅游体验,使其对敦煌莫高窟产生兴趣。通过VR技术产生心流体验,使游客沉浸在敦煌莫高窟景区中,提升整体旅游体验。

2. 心流理论可指导敦煌产品设计

无论是VR技术下的虚拟现实项目,还是在敦煌莫高窟虚拟景区设置关卡,都是使游客获得最佳的旅游体验,并引导其进入心流体验的方式,因此,心流体验是设计的初衷和目标。由于敦煌调查问卷的样品具有差异性,所以在设计敦煌莫高窟VR虚拟产品时,需要根据不同样品的指标进行针对性调查研究,使每一位游客更加全面、系统、高效地游览敦煌莫高窟,提升敦煌游客整体满意度,降低其负面情绪。并且根据敦煌莫高窟VR虚拟产品反馈信息,得出游客的行为习惯和兴趣点,随时更新产品,提升景区竞争力。

三、基于心流理论特征的VR旅游产品计划

在设计过程中,需要考虑景区内经典景点的还原、用户与景区内容的交互,将敦煌莫高窟按朝代划分游览路线,并用现代VR技术手段实现沉浸式交互的目

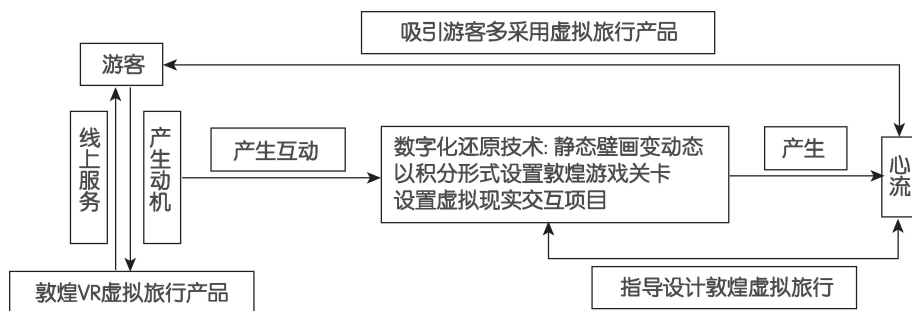


图4 敦煌VR旅行产品与心流的关系

标及构想。阐述心流理论下沉浸式VR旅游产品的设计原则及其内容要点。

(一) 沉浸式VR旅游产品心流体验特征

心流是指纯粹出于自然而然的行為和状态。没有意识,自然、完全地沉浸在当下的事情中。将这九个特征归结成条件、体验、结果等三类体验因素,分成事前阶段、经验阶段、效果阶段三个阶段,见表3。条件阶段的三个特征是产生心流的重要前提和必要条件,具有可控性,这种可控性为心流理论在沉浸式虚拟旅游产品中的应用提供了可能^[10]。就虚拟旅游产品的使用体验来说,直接使用前人总结的心流体验特征来做研究不够具体,而需要针对敦煌具体问题具体分析,重新梳理沉浸式虚拟旅游产品心流体验特征,见表4。

(二) 心流理论下的沉浸式VR旅产品设计

1. 设计原则及内容

1)克服数字化表面性。虽然目前数字敦煌资源库已建成,并且在逐步完善,敦煌莫高窟有四百九十二个保存相对完好的洞窟都可以线上欣赏观看了,但在电脑或手机屏幕背后的2D照片,始终无法代替传统旅行方式,只能作为一种宣传方式进行文化传播。沉浸式VR旅产品设计克服“数字敦煌资源库”表面性,利用

VR全景技术和敦煌资源库导入,使景区360°环绕使用者,颠覆传统旅游方式,创新数字化敦煌,达到亲临景区甚至高于亲临景区的游览体验。

2)明确清晰的游览流程。基于沉浸式VR虚拟旅行,可设置心流体验下的游览路线。目前敦煌莫高窟开发并保存完好的洞窟共计四百九十二个,但由于各时代洞窟交错分布,石窟的开发工作又在不同团队、不同时间的带领下进行,所以导致石窟编号混乱,并且编号方式不止一种,这可能导致游客在游览过程中产生困惑,并且敦煌研究所明确规定,游客在游览过程中不可自行选择洞窟参观,部分洞窟还需提前预约才可游览,导致游客只能欣赏精美的绘画及雕塑,不能系统地了解不同朝代背景下洞窟内壁画及塑像背后的故事。此外,由于部分游客没有对石窟形成宏观的了解,参观时间分配不均衡,导致游览过程头重脚轻,甚至到景区后发现暂不开放的情形。基于以上痛点,沉浸式VR虚拟旅行产品可依据敦煌莫高窟开掘石窟的年代重新编号设计,梳理出具有针对性的莫高窟游览路线,如“十六国游览路线”、“宋朝游览路线”、“唐朝游览路线”、“元朝游览路线”等十余个朝代的敦煌莫高窟游览路线。以上方案可提升游览体验的全面性、系统性、高效性。全面性指针对部分不开放或需预约的洞窟,游客无需等待,可以一次性游览目前敦煌开发的四百九十二个洞窟;系统性指按朝代为石窟重新编号,游客可通过壁画及塑像了解一个朝代的前期、中期、后期的变化,以此来系统性地学习与总结;高效性指可根据游客游览意愿,快速锁定朝代,进行参观与学习。

3)挑战性引导下的心流体验游览过程中,挑战性是用戶达到心流体验的重要先决条件,增加游览过程中的挑战性及可玩性,不仅可以使用戶快速产生心流体验,而且可以判断用戶对景区的兴趣点。笔者列出三种可行性方法以供参考:(1)VR虚拟旅行产品操作及游览方式可以用数字技术将敦煌莫高窟中的壁画及文字,以数字化等技术方式整理、加工、运算、还原壁画及文字,以动态的动画形式展现平面的敦煌壁画(如故宫博物院《雍正:感觉自己萌萌哒》动漫);(2)在游览过程中设置关卡,让使用者置于需要做出选择的环境下,从而激发游客继续探索或做出改变的观念,像游戏闯关环节一样,产生心流体验,比如在选择朝代后,由该朝代典型人物展示出题,以游客的回答来决定其进入石窟参观的原始积分,了解该朝代的知识越多,所得积分越多,反之,如果答错问题或出现不文明行为则给与相应扣分,游览完毕后展示出所有游客的最终得分

表3 心流体验的特征

因素	特征
条件因素(事前阶段)	最优用户体验
	明确清晰的目标
	技能与任务挑战相匹配
体验因素(经验阶段)	个人与景区的交互
	积极心理学
	注意力高度集中
结果因素(效果阶段)	失去自我意识,沉浸景区中
	时间、空间感的无意识流逝
	极佳沉浸式旅游体验

表4 敦煌莫高窟景区沉浸式虚拟旅游产品心流体验的特征

因素	特征
条件因素(事前阶段)	最优敦煌景区用户体验
	根据朝代划分出明确清晰的游览流程
	设置积分关卡,挑战性引导下的心流体验
体验因素(经验阶段)	充分了解敦煌景区相关知识
	“数字敦煌资源库”导入,可游览景区内不开放的石窟
	无意识进入心流体验
结果因素(效果阶段)	敦煌莫高窟承载超负荷现象缓解
	敦煌莫高窟VR虚拟旅行产品设计可行性
	极佳沉浸式旅游体验

并进行排名;(3)在VR虚拟旅行中增加一定程度的虚拟交互项目,游览者进入场景之前需要选择性别、穿戴所处朝代专业服饰及配饰(VR视角下游客可看到自己的手臂)、选择道具等,使游客感觉自己是所处朝代的一员,从而最大程度地调动游客的参与感。

2. 沉浸式VR旅游产品内容要点

保护世界文化遗产,除了保护实体文化遗产,笔者认为,看不见的非物质文化遗产才是中国文化的延续,以敦煌为例,非物质文化遗产指的是壁画营造出的古敦煌的氛围、中原及西域文化影响下的社会风俗及生活习惯等。非物质文化遗产可以更好地传达中国传统文化。其次,非物质文化遗产不是靠肉眼或走马观花的观察就可以感受到,需要结合敦煌莫高窟的历史背景。根据设计原则创新VR虚拟旅游产品,设置景点介绍和独立观察两个选项:景点介绍功能中VR虚拟旅行产品会开启音响设备并配有虚拟导游,展示景点的同时会语音播报景点的相关历史、人文背景及相关知识点,带领用户参观敦煌莫高窟;独立参观模式,由用户自主参观敦煌莫高窟,自主探索并发现更多景点,感受旅行乐趣。

四、结语

本文以敦煌莫高窟为例,阐述了其心流理论下沉浸式VR虚拟旅行产品的设计原则和内容要点。通过数字技术、设置游戏关卡、增加交互项目等具体措施,提升游览者的参与度,使他们能够更加全面、系统、高效地获取景区信息。这样不仅能够实现对敦煌莫高窟文化的数字化保护,缓解游客给景区带来的压力,而且能够弘扬中国传统文化在世界范围内的影响力,为文化遗产保护和新型旅游提供借鉴,具有重要的社会意义和经济意义。

参考文献

- [1] 张小军. “民族”研究的范式危机——从人类发展视角的思考[J]. 清华大学学报, 2016(1): 73-82.
- [1] 伍烨轩. VR旅游产品开发研究——基于PESTEL分析模型[J]. 市场周刊(理论研究), 2017(7): 55-56.

WU Yexuan. Development of VR Tourism Products: An

Analysis Model Based on PESTEL[J]. Market Weekly (Theoretical Research), 2017(7): 55-56.

- [2] 缪家福. 世界遗产: 反思人类价值观的新视点——以世界自然遗产“三江并流”为例[J]. 思想战线, 2004(1): 88-95.
- Miu Jiafu. World Heritage: A New Perspective to Reflect Human Values: A Case Study of the World Natural Heritage “Three Parallel Rivers” [J]. Ideological Front, 2004 (1): 88-95.
- [3] 谢彦君. 基础旅游学(第二版)[M]. 北京: 中国旅游出版社, 2004.
- XIE Yanjun. Basic Tourism (2nd Edition) [M]. Beijing: China Tourism Press, 2004.
- [4] 吴必虎, 李咪咪, 黄国平. 中国世界遗产地保护与旅游需求关系[J]. 地理研究, 2002(5): 617-626.
- WU Bihu, LI Mimi, HUANG Guoping. World Heritage Site Protection and Tourism Demand in China[J]. Journal of Geography, 2002(5): 617-626.
- [5] 樊锦诗. 为了敦煌的久远长存——敦煌石窟保护的探索历程[J]. 敦煌研究, 2004(3): 5-9.
- FAN Jinshi. For the Longevity of Dunhuang: The Exploration Process of Dunhuang Grottoes Protection[J]. Dunhuang Research, 2004(3): 5-9.
- [6] 申蔚, 曾文琪. 虚拟现实技术[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- SHEN Wei, ZENG Wenqi. Virtual Reality Technology [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [7] 黄石, 朱治通. 论游戏的核心艺术评价标准[J]. 工业工程设计, 2020, 2(1): 11-16.
- HUANG Shi, ZHU Zhitong. Core Artistic Evaluation Criteria of Digital Games[J]. Industrial & Engineering Design, 2020, 2(1): 11-16.
- [8] MIHALY C. Flow: The Psychology of Optimal Experience[M]. Harper Perennial Publisher, 2008.
- [9] 吴泽群. 基于心流体验的宗教旅游景点文化心理研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2015.
- WU Zequn. Cultural Psychology of Religious Tourist Attractions Based on Flow Experience[D]. Nanjing: Nanjing Normal University, 2015.
- [10] 刘键, 彭莉. 基于心流理论的沉浸式VR旅游产品设计[J]. 设计, 2018(19): 136-138.
- LIU Jian, PENG Li. Design of Immersive VR Tourism Products Based on Flow Theory[J]. Design, 2018(19): 136-138.