

刘沛林. 从新宅居生活看网络虚拟旅游的前景和方向 [J]. 地理科学, 2020, 40(9): 1403-1411. [Liu Peilin. The prospect and direction of network virtual tourism from new style of home quarantine dwelling life. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(9): 1403-1411.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2020.09.001

从新宅居生活看网络虚拟旅游的前景和方向

刘沛林

(长沙学院经济与管理学院暨乡村振兴研究院, 湖南 长沙 410022;
衡阳师范学院“古村古镇文化遗产数字化传承”湖南省协同创新中心, 湖南 衡阳 421002)

摘要: 随着信息化技术和网络技术的快速发展, 居家服务系统的越来越完善, 不愿或不能出门实现旅游目的的人群越来越庞大。对于数量巨大的不愿或不能外出旅游的“宅居”人群来说, 通过网络实现虚拟旅游是最理想的方案。网络虚拟旅游在中国起步晚, 但近年来发展快, 已表现出产品多样化、技术集成化、需求娱乐化、用户大众化、功能休闲化等特点。目前要解决的主要问题集中在: ① 3D 高清动态仿真效果提质的技术实现问题; ② 运用 AR 等新技术优势解决现场体验感不足的问题; ③ 解决景区如何在网络虚拟旅游中受益的问题。未来的网络虚拟旅游方向是: ① 在线产品越来越真实化和高清化; ② 客源市场越来越大众化和多元化; ③ 产品内容越来越多样化和分众化; ④ 展示平台越来越普及化和共享化。

关键词: 网络虚拟旅游; 虚拟现实(VR); 增强现实(AR); 宅居

中图分类号: F590 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2020)09-1403-09

通讯技术和网络技术的快速发展, 为人们居家了解世界提供了前所未有的便捷条件。据中国互联网络信息中心(CNNIC)最新发布的数据^[1], 截至 2020 年 3 月, 中国互联网网民规模达 9.04 亿人, 网民使用手机上网的占 99.3%, 可见通讯和网络技术用户普及程度之高。加上网络购物和外卖快递的方便的上门配送服务, 越来越多的人开始习惯于“宅”在家里, 一方面享受各种美食和消费服务, 另一方面通过网络技术一览世界各地的新闻、趣闻、影视和美景。到 2020 年 3 月为止, 中国人均每周上网时长为 32.8 h, 大部分的时间消耗在手机网络和电脑网络等终端上, 浏览和观看的内容集中于新闻、短视频、电影电视、线上购物及在线游戏等方面。从分类统计结果来看, 中国网络新闻用户规模达 7.30 亿人, 网络视频(含短视频)用户规模达 8.5 亿人, 网上购物用户规模达 7.10 亿人, 就是最好的证明^[1]。虽也有人浏览网上的景区资源, 但目前几乎所有的景区资源呈现方式都很传

统和单一, 虽然少数景区有所谓的虚拟旅游, 但太过简单, 多是一些 360°全景照片的处理, 并不能代表真正的虚拟旅游的概念, 无法满足庞大的在线旅游市场需求。真正的虚拟旅游是指借助于计算机仿真技术、虚拟现实(VR)技术和增强现实(AR)技术, 创造或重现一种基于现实场景的虚拟旅游环境, 实现虚拟性质的在线旅游体验。虚拟旅游既是“宅居”时代“宅男宅女”的刚性需求, 也是互联网时代巨大的社会需求和市场需求。

1 国内外网络虚拟旅游发展

国外关于“虚拟旅游”(virtual tourism)的概念大概出现于 20 世纪 90 年代。Williams 等认为^[2], 新技术的出现使得基于网络的旅游不仅能满足消费者对于网络的需求也能满足消费者对于旅游的需求, 由此可以预见基于网络的虚拟旅游潜力巨大; 在现阶段的条件下, 大众旅游者对虚拟旅游的体验是满意的, 并且在虚拟环境中进行的旅游已

收稿日期: 2020-03-02; **修订日期:** 2020-04-26

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(16ZDA159)资助。[Foundation: Major Program of National Social Science Foundation of China (16ZDA159).]

作者简介: 刘沛林(1963-), 男, 湖南汉寿人, 博士, 教授, 博导, 主要从事聚落文化地理、网络虚拟旅游及文化数字化保护等研究。E-mail: liu_peilin@126.com

经成为社会事实^[3,4]。Cheong 认为虚拟旅游可能对现实旅游和旅行存在替代的威胁^[5]。Bauer 等认为,虚拟旅游对那些在旅游营销方面做得不好的发展中国家和东欧国家提供了受益的机会^[6]。近年来对虚拟旅游的关注主要集中在旅游地体验感的增强、旅游营销策略的改进、增值服务的改进等方面,后面会有提及。国内关于“虚拟旅游”(virtual tourism)的概念最早出现于 1999 年。裘伟廷于 1999 年发表《虚拟旅游的喜与忧》,在分析虚拟旅游特征的基础上,比较了虚拟旅游与现实旅游之间的优势和劣势^[7]。范业正简要阐述了虚拟旅游的不足以及虚拟旅游无法代替现实旅游的原因^[8]。郑鹏等人认为,基于虚拟旅游的镜像体验是对旅游体验的高度模拟^[9]。

总体而言,国内外关于“虚拟旅游”的研究总体较为薄弱,前期研究很少,2016 年之后才开始活跃起来的。所有研究主要集中于以下但不限于以下几个方面。

1) 对虚拟旅游进展的研究。最近,国外学者 Loureiro 等人利用引文网络分析和文本挖掘技术,对与虚拟旅游相关的 56 篇论文和 325 篇有关的会议论文进行了分析,在指出虚拟旅游研究网络及其研究主题的基础上,概括为 10 个左右的核心议题:沉浸环境设计、智慧城市与文化遗产、发展趋势、信息和图像质量、可持续旅游业的移动态势、旅游目的地营销、技术接受模式、虚拟社区、应用程序、增强现实^[10]。国内学者从推广虚拟旅游的视角出发,介绍国外虚拟旅游的应用价值及作用,发表了一些研究进展类的文章,对后续相关研究很有启发^[11,12]。也有学者从综合的角度介绍了国内虚拟旅游研究的进展,认为国内虚拟旅游是随着国际虚拟旅游热的出现而发展的^[13,14]。

2) 对虚拟旅游技术应用的研究。虚拟旅游是借助虚拟现实(VR)技术或增强现实(AR)技术而开展的。虚拟现实技术是从英文 Virtual Reality 一词翻译而来,简称 VR,是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,它利用计算机生成一种模拟环境,是一种多源信息融合的、交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真,达到使用户沉浸到该环境中的目的。虚拟旅游技术是虚拟旅游发展的关键,备受学者关注,开展了相关研究。Tatzgern 等人开展的移动计算研究^[15],Martínez-Grana 等人对使用地理参考主题图层覆盖其他相

关信息的 AR 案例进行了研究^[16],García-Crespo 等人提出了一个在智慧城市中使用 AR 创建文化娱乐系统的框架^[17]。国内学者开展的有关于虚拟现实技术(VR 技术)应用于虚拟旅游实现路径的研究^[18,19];有基于 Virtools 的虚拟旅游系统分析^[20];有基于 Hypercosm 的江南园林数字化虚拟旅游设计与实现的研究^[21];有基于 VRML_ArcGIS 的虚拟旅游景观设计与实现^[22];有基于 G/S 模式的虚拟旅游应用研究^[23];有基于 Web3D 的虚拟旅游关键技术研究进展的研究^[24];有基于 3DMAX 的虚拟旅游景区的应用^[25];有基于全景 360°漫游技术的网络虚拟旅游应用研究^[26],等等。

3) 对虚拟旅游价值和营销策略的研究。虚拟旅游的前景如何、价值如何,学者们开展了一系列研究。国外学者 Myung Ja Kim 从虚拟旅游游客的技术准备(乐观和创新)角度对主观幸福感和行为意向的调节作用进行了研究,结果表明,真实体验和主观幸福感受简单性、利益性、兼容性(创新扩散属性)、信息性、社会互动性和游戏性(使用和满足属性)的影响^[27]。Lagiewski 等人以互动式访问和数字化体验如何促进对纽约州和纽约州手指湖地区的访问做了案例研究^[28]。Choi 等人探索了网络虚拟旅游对目的地营销绩效的中介作用^[29]。国内研究包括,从对策角度对虚拟旅游进行应用及价值分析^[30-32],虚拟旅游体验下的定制营销策略研究^[33],基于网络数据采集的虚拟旅游产品结构优化研究^[34],基于镜像体验视角下虚拟旅游与网络经济的盈利方式分析研究^[35],等等。

4) 对虚拟旅游教育及老年服务的研究。国外学者对此开展了较多研究,如 Shi 等讨论了能够增强用户感官体验的系统以及虚拟休闲活动如何影响老年消费者的问题^[36]。国内有学者从旅游教育如何应对虚拟现实技术开展虚拟旅游教育做了初步探讨^[37]。有学者基于老年人不便于实地旅行但又存在巨大的虚拟旅游需求的问题开展了相应研究,将老年人将成为虚拟旅游的重要群体^[38],基于“推-拉”理论的老年人虚拟旅游研究^[39]等。

虚拟旅游的出现时间短,真正快速发展则是近几年的事,国内虚拟旅游研究也是紧跟国外虚拟旅游步伐,从概念引进到技术引进,再到技术集成和不断创新,从技术到产品再到运营策划,逐步推进,基本思路清晰。

2 网络虚拟旅游发展态势

结合国内外网络虚拟旅游研究的进展,对网络虚拟旅游发展态势做以下判断(图1)。

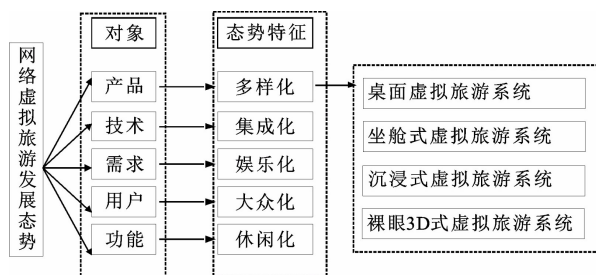


图1 网络虚拟旅游发展态势

Fig.1 Trend of network virtual tourism development

2.1 产品多样化

从产品类型来看,目前大致可以分为4种虚拟旅游系统,即桌面虚拟旅游系统、坐舱式虚拟旅游系统、沉浸式虚拟旅游系统、裸眼3D式虚拟旅游系统^[40]。

具体而言,第一种桌面虚拟旅游系统,主要是借助网络并通过计算机显示器来显示虚拟世界,比如360°或720°全景旅游类型,也是当前最基础的虚拟旅游产品,主要是通过360°三维实景技术制作而成,可以通过任何终端上的方向键进行360°操作和观看。主要网站有:①“中国全景网”(http://www.chinavr.net),可以浏览中国各大城市和著名旅游景点的全景展示,如北京故宫博物院、上海的老城隍庙、澳门的大三巴牌坊、张家界、黄山、桂林等景区。②“全景客虚拟旅游网”(http://www.quanjingke.com/),拥有海内外400多个城市、2000多个景区的高清720度全景照片。③“城市吧”网(http://www.city8.com),它本身是一个地图网站,由于它对地图上的场景表达特别逼真而受到网友欢迎,许多城市的著名景点都有全景呈现,如北京天安门广场、上海南京路步行街等等。④展示国外景点的“虚拟瑞典”网(http://www.virtualsweden.se),展示国外多个旅游城市和景点的三维全景,如巴黎的卢浮宫,可以逐层参观游览,也可以欣赏阿尔卑斯雪山景观,等等。⑤还有一些特色化的虚拟旅游网站,如“爱情公寓”网(http://valentine.ipart.cn/html/action/090214/v2/090214_ad.php),有一个名为“爱情旅行社,台湾

环岛游”的线上活动,即“鼠标网络上,悠然游台湾”,可以在网络上虚拟游览许多台湾著名景点。第二种坐舱式虚拟旅游系统,使用这种系统时,用户置身于一个特制的坐舱之中,舱内设置可以向外看虚拟世界的屏幕,转动坐舱就可以从不同角度观察虚拟世界,用户无需佩带其他特殊装置,从而无负担的与虚拟世界交互。这类系统能达到的沉浸感也较差。第三种沉浸式虚拟旅游系统,这类系统有着较强的沉浸感,它往往配备有头盔式显示器或是全方位的监视器,使用户能自由的环顾虚拟空间。这种穿戴体验型的虚拟旅游系统,是将虚拟现实或增强现实技术完成的旅游产品通过穿戴相应的技术设备来进行体验,使得现场感更强更逼真,与目前在许多商场所看到的“虚拟体验”效果类似,但主要是通过网络技术来实现的。第四种虚拟旅游产品是裸眼3D式虚拟旅游系统,也就是通过特殊的光学(光栅)技术处理达到不用任何穿戴设备就可以实现裸眼3D的效果,本项技术还在进一步研究和完善中。

2.2 技术集成化

虚拟旅游技术是从起初的3D场景技术的基础上发展起来的,目前的虚拟旅游综合了多种技术的优势,其关键技术主要有动态环境建模技术、立体显示和传感器技术、系统开发工具应用技术、实时三维图形生成技术、系统集成技术等五大项。从数据生成的角度而言,运用最多的是计算机技术和数字化技术,用来实现旅游景区要素的数字化采集、数字化存储、数字化呈现和数字化传输。比如数字化采集,又综合运用了多种数据采集技术,常见的有三维激光扫描技术(车载、机载或人工操作的)、无人机倾斜摄影技术、激光雷达成像技术(机载为主)、全息摄影技术、近景摄影测量技术、360°全景摄影技术等。数字化存储也涉及到多种技术,如支持多种网络数据库ORACLE、SQL SERVER、SYBASE、MYSQL的相应技术。而数字化呈现又包含了多项技术,包括三维可视化技术,三维动画技术(如3DMAX、Unity 3D、Lumion等软件技术),3D GIS技术(如CityEngine、Skyline等软件技术),图像处理技术,动态仿真技术,裸眼3D技术,数字建模技术(如BIM技术),语义Web技术,WebGIS技术,等等。在数字化传播方面,主要采用数字通讯技术(如4G、5G技术)、数字传输技术(如FPV数字图传系统)、云计算技术等等^[41]。

总之,虚拟旅游技术越来越完善、越来越走向综合发展之路,它的技术发展方向应该是进一步加强人机交互性,增强虚拟现实与真实现实之间的信息融合。

2.3 需求娱乐化

2016 年被称为“VR 元年”,虚拟现实产业开始火热,VR 技术成为众多科技公司竞相发展的内容,从 VR 眼镜到主机设备,虽然 VR 在形态上没有较为明确的走势,但在功能上,人们对 VR 形成的初步认知是一款简单的娱乐和游戏设备。比如 Bigscreen 是一款社交 VR 平台,用户可以通过它与朋友分享电脑屏幕,最近 Bigscreen 进行了一次重大更新,增添 50 多个流媒体电视频道,包括体育、游戏、电影、动画、新闻等等, Bigscreen 可以在所有流媒体电视上免费使用,其公共放映室已经实现全天候 VR 播放。2019 年 7 月 8 日,代表当前全球 VR 发展领先水平的大朋 DPVR,推出了其 4K 战略落地后的首个产品——大朋 VR E3 游戏战神套装 4K 版,这是目前全球唯一一款拥有 4K 分辨率的 VR 游戏战神套装,也是大朋 VR 布局 4K 时代后的 PC-VR 头盔首发。随着 5G 技术的不断发展,AR/VR 在内容、数据传输、画面显示效果上的不断丰富和提升,未来将带给我们更有深度更富刺激的感官体验。Oculus 的首席科学家 Michael Abras 表示:“未来 5 a, VR 的发展,聚焦在视觉的完善、听觉的立体感和触觉的及时反馈上,如果要让用户完全沉浸其中,就需要发展嗅觉的化学反应”^[42]。同样,这样的 5G 背景下的 VR/AR 平台也可以带给网络虚拟旅游更大的发展空间。HTC Vive 在香港的 Viveland VR 主题公园于 2019 年 1 月 18 号开业,这是 HTC 首次在台湾以外地区开设线下主题公园,该体验公园由 HTC 与合作伙伴 Easco 通讯公司联合打造。位于贵州省贵阳的大型 VR 主题公园“东方科幻谷”,早在 2018 年 11 月就已开馆,是个造价近 30 亿人民币的主题公园。迪斯尼是娱乐界最大的品牌之一,从经典动画到相对较新的 Marvel 漫画和星球大战等品牌,迪士尼不断为年轻和年老的粉丝们提供有趣的视觉体验。该公司的许多主题公园并没有什么不同,将梦幻般的人物脱离屏幕,带到游客身边,并为游客带来体验。沉浸式的 VR 体验将使身处迪士尼乐园的游客获得如同在家中一般亲切的感受。

2.4 用户大众化

由于虚拟现实(VR)技术主要采用的是计算机技术和数字化技术,人们很容易把它看作是一项无法触及的高深莫测的技术,充满神秘感,实际上,虚拟现实产品是从最大程度方便客户的角度而设计的,使用起来非常方便,就像数码相机技术上很复杂,而使用起来就成了“傻瓜相机”一样。因此,在虚拟现实产品体验费用大幅降低的情况下,虚拟旅游可以通过手机和普通终端来顺利实现,可以低价格游览,随时随地任意上线游览,无限次循环游览,实地旅游前的预备式游览,实地旅游后的回味式游览,加之其越来越娱乐化的用户市场需求,用户大众化成为必然趋势。

2.5 功能休闲化

网络虚拟旅游具有便捷性、体验性、跨空间性和随时性等观赏特点。对众多宅居者来说,网络虚拟旅游不啻为一种非常理想的、独特的休闲方式:居家就可以享受一边喝茶,一边旅游,在网络中的虚拟世界里,轻松饱览世界各地秀美风光,欣赏不同地域特色文化,在放松自己身心的同时,可以足不出户的实现异地旅游,满足个人休闲的需求。而且,网络虚拟旅游可以拥有更多选择。所以说,随着 5G 技术的到来,快捷的网络传输速度使得网络虚拟旅游的功能越来越休闲化。

3 网络虚拟旅游存在的问题与应对

从目前的情况来看,网络虚拟旅游存在许多优势,但也存在着一些发展中需要解决的问题。主要体现在如下几个方面:一是技术实现的问题,二是现场体验感的问题,三是景区受益模式的问题,每个问题都可以找到相应的应对措施(图 2)。

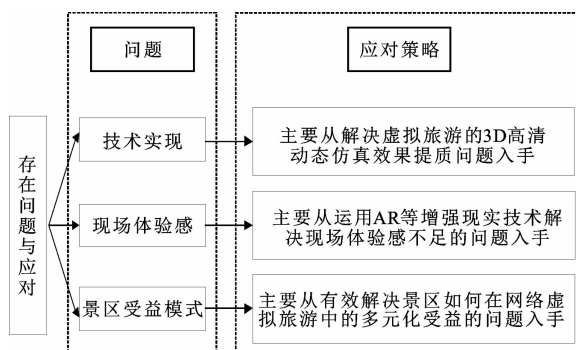


图 2 网络虚拟旅游存在的问题与应对策略

Fig.2 The countermeasures and problems of network virtual tourism

3.1 技术实现

关于技术实现的问题, 主要从实现虚拟旅游的 3D 高清动态仿真效果提质方面入手解决问题。这是整个虚拟现实技术在不断推进的过程中始终不能回避的技术改进问题。如何实现网络环境下的虚拟旅游, 涉及到系列虚拟技术创新和技术集成的问题。比如将一个实际景区制作成一个能在网上游览的景区, 需要分为多个环节, 每个环节又涉及到相关技术。从技术环节来说, 必须完成实际景观要素的数字化采集→数字化存储→数字化重建(再现)→数字化传输→数字化游览(网上体验); 从相应技术实现来说, 分别要涉及但不限于三维激光扫描技术(采集数据)→云数据存储技术(数据存储)→动态环境建模仿真技术(三维再现)→数字图像传输技术(图像传输)→数字播放技术(虚拟体验)。由于技术环节多、技术复杂, 既要实现动态化的游览效果, 又要实现高清晰度的景观画面, 还要有一定的互动要求, 要实现旅游环境的 3D 动态高清仿真不是易事, 而 3D 高清动态仿真的效果决定了网络虚拟旅游的质量, 因此, 在 5G 技术真正解决网络传输问题的前提下, 当前网络虚拟旅游在技术上的问题主要是有效解决动态化的虚拟旅游环境的仿真效果质量的问题, 这是技术工作的重点。

3.2 现场体验感

关于现场体验感的问题, 必须从有效发挥 AR 技术等新技术优势方面入手寻找对策。网络虚拟旅游相比实地旅游的主要差异就是现场感的不足问题。网络虚拟旅游的最大优点是可以足不出户的轻松游览想要游览的任意已上线的虚拟旅游景区, 但它的缺点就是它的实现是在网络终端上完成的, 虽然能很好的感受景区环境和景观, 没有亲临现场旅游的感觉那么真实, 更无法感受现场旅游过程中随时出现的各种氛围和情趣。可见, 网络虚拟旅游要弥补这一不足, 必须增强体验感。AR 被称之为混合现实技术。它是通过计算机技术将虚拟的信息应用到真实世界, 使得真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到了同一个画面或空间, 生成逼真的视、听、触觉等一体化的虚拟环境, 用户借助必要的设备以自然的方式与虚拟世界中的物体进行交互, 相互影响, 从而产生亲临真实环境的感受和体验。简单的讲, AR 技术它不仅展现了真实世界的信息, 而且将虚拟的信息同时显示

出来, 两种信息相互补充、叠加, 形成混合现实, 达到增强现实效果的目的。AR 的混合现实效果介于真实环境与虚拟环境之间, 而 AR 技术更接近于真实环境一端, 利用计算机生成的数据可以增强真实环境的效果, 而 VR 的仿真效果更接近于虚拟环境一端(图 3)。一个 AR 系统一般由显示技术、跟踪和定位技术、界面和可视化技术、标定技术构成。移动增强现实系统是实现网络虚拟旅游的关键环节, 应实时跟踪手机在真实场景中的位置及姿态, 并根据这些信息计算出虚拟物体在摄像机中的坐标, 实现虚拟物体画面与真实场景画面精准匹配, 由此可见, 手机的空间位置和姿态的性能以及网络通讯技术很关键, 这在 5G 通讯技术实现后, 应该有助于这一问题的解决^[43]。

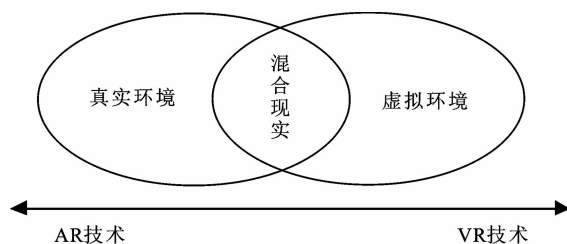


图 3 VR 技术与 AR 技术结合的混合现实增强原理

Fig.3 Principle of hybrid reality enhancement based on VR technology and AR technology

3.3 景区受益模式

关于景区受益模式的问题, 主要从有效解决景区如何在网络虚拟旅游中的多元化受益的问题入手加以解决。人们总是会想一个问题, 网络虚拟旅游大众化之后, 游客可能热衷于网上旅游而影响到现场旅游的热情, 景区如何从虚拟旅游中受益。实际上, 在信息化时代和互联网+的时代, 旅游转型是不可逆转的趋势, 唯有掌握和适应这种趋势, 才能真正做好应对和转型。要坚信, 旅游在任何时候都是潜力无穷的, 关键是如何把握机遇。网络虚拟旅游时代景区受益模式可以预测如下:

- ① 在景区宣传营销上受益。网络虚拟旅游虽然是非现场旅游, 但通过网络虚拟旅游系统展示景区、宣传景区、推广景区, 必将成为未来景区的新型营销模式。
- ② 在景区网络流量上受益。因为网络虚拟旅游是未来流量经济的重要组成部分, 景区网络虚拟旅游可以获得可观的网络流量, 流量大的景区可以挖掘巨大的营销市场价值, 可以

与虚拟旅游平台分享流量收益和广告收益。

③ 在景区付费服务上受益。网络虚拟旅游通常只开放景区概况型的虚拟旅游场景,对于具体景点的内部观赏可以采用付费式服务,或者与平台共享这部分虚拟旅游的收益;也可以通过提供网上合影服务或提供指定景区的三维景观 3D 打印等类似形式获得收益。④ 在景区旅游商品销售上受益。可以通过在虚拟旅游平台上开设网上旅游商品购物服务而获得收益。

4 网络虚拟旅游的未来方向

随着信息技术和 5G 甚至未来 6G 网络技术的快速发展,网络虚拟旅游发展迎来了新机遇,必将引爆网络虚拟旅游新产业的大发展。网络虚拟旅游的未来前景和方向大致如下(图 4)。

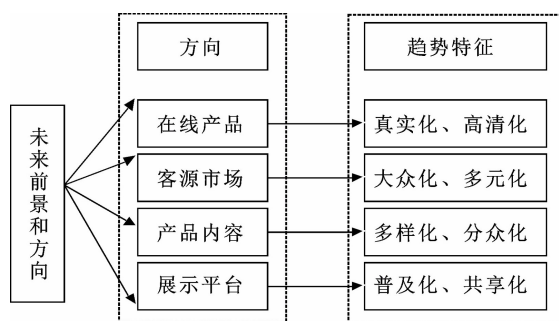


图 4 网络虚拟旅游的未来前景和方向

Fig.4 The future prospect and direction of network virtual tourism

4.1 在线产品真实化和高清化

随着虚拟现实技术、增强现实技术和网络传输技术的快速发展和不断突破,网络虚拟旅游在线产品的 3D 仿真程度会越来越高,现场感和真实感会越来越强,视觉效果会越来越清晰,与真实旅游环境的差距会越来越小,这是网络虚拟旅游未来能够快速发展的关键所在。

4.2 客源市场大众化和多元化

由于网络虚拟旅游产品的真实感越来越强、清晰度越来越高,对人们的吸引力无疑也会越来越大。更重要的是,在新“宅居”时代,由于各项居家服务做得很到位,对于需要同时满足“有可支配收入、有可自由支配的时间、有外出旅游的欲望”这 3 个基本条件才能到实地旅游的人们来说,足不出户却能通过网络方式实现旅游欲望可大大提升人们的幸福感,使得网络虚拟旅游客源

大众化。在这些大众客源中,结构组成又是多元化的,可以预见,城市宅居者、年轻人、老年人都将是网络虚拟旅游的客源主力军。

4.3 产品内容多样化和分众化

正是由于网络虚拟旅游客源的大众化和多元化,针对这些客源的虚拟旅游产品内容必然是多样化和大众化的。既有专注于自然旅游景区的内容,也有关注于历史文化旅游景区的内容;既有反映国内旅游景区的内容,也有反映国外旅游景区的内容;既有偏重于大自然景色的内容,也有偏好于美食风情的内容,还可能有偏好于攀岩或徒步旅行的内容等。总之,产品内容既多样化又分众化,以满足不同人群的旅游需求。

4.4 展示平台普及化和共享化

由于未来几年网络虚拟旅游产业将成为新兴的热门产业快速兴起,网络虚拟旅游的平台数量和类型也将大规模增长。一方面,专门的虚拟旅游展示平台会大幅度增加,会在现有的“中国全景网”“全景客虚拟旅游网”“城市吧”“虚拟瑞典”等专门平台的基础上,增加很多平台。另一方面,各个旅游景区网站平台上,将会陆续开通虚拟旅游内容,网络虚拟旅游平台将越来越普及。此外,还有一些相关旅游平台也会开通个性化、特色化和分众化的虚拟旅游内容,从而出现网络虚拟旅游平台的共享化趋势。

5 结论

现代信息技术和网络通讯技术的快速发展,新宅居时代的到来,网络虚拟旅游成为宅居人群的当然选择。通过国内外相关研究分析,形成如下几点结论。

1) 结合国内外网络虚拟旅游的分析,国内网络虚拟旅游的发展态势较快,其特点表现为:产品多样化、技术集成化、需求娱乐化、用户大众化、功能休闲化。

2) 从目前的情况来看,网络虚拟旅游存在许多优势,但也面临着一些发展中的问题需要解决:一是技术实现的问题,主要从虚拟旅游的 3D 高清动态仿真效果提质问题入手解决;二是现场体验感的问题,必须从有效发挥 AR 技术等新技术优势方面入手寻找对策;三是景区受益模式的问题,主要从有效解决景区如何在网络虚拟旅游中的多元化受益的问题入手。

3) 网络虚拟旅游发展迎来了新机遇, 必将引爆网络虚拟旅游新产业的大发展, 其未来前景和方向表现在: ① 网络虚拟旅游的在线产品越来越真实化和高清化; ② 网络虚拟旅游的客源市场越来越大众化和多元化; ③ 网络虚拟旅游的产品内容越来越多样化和分众化; ④ 网络虚拟旅游的展示平台越来越普及化和共享化。

参考文献(References):

- [1] 中国互联网络信息中心(CNNIC).《第45次中国互联网络发展状况统计报告》(2020年4月). [R/OL]http://www.cac.gov.cn/2020-04/27/c_1589535470378587.htm. [China Internet Network Information Center. The 45th China statistical report on internet development. http://www.cac.gov.cn/2020-04/27/c_1589535470378587.htm.]
- [2] Williams P, J S P Hobson. Virtual reality: A new horizon for the tourism industry[J]. Journal of Vocation Marketing, 1995, 1(2): 125-136.
- [3] Williams P, W Bascombe, Brenner N et al. Using the internet for tourism research: Information highway or dirt road?[J]. Journal of Travel Research, 1996(Spring): 63-70.
- [4] Williams P, J S P Hobson. Virtual reality and tourism: Fact or fantasy?[J]. Tourism Management, 1995, 16(6): 423-427.
- [5] Cheong R. The virtual threat to travel and tourism[J]. Tourism Management, 1995, 16(6): 418-422.
- [6] Bauer C, Jacoboson R. Virtual travel: Promoting tourism to unfamiliar sites through pre-experience[M]// Schertle W et al. Information and communication technologies in tourism. New York: Springer-Verlag, 1994: 16-20
- [7] 裘伟廷. 虚拟旅游的喜与忧[J]. 旅游科学, 1999(3): 9-13. [Qiu Weiting. The joys and sorrows of virtual tourism. Tourism Science, 1999(3): 9-13.]
- [8] 范业正. 客观地认识虚拟现实旅游[J]. 旅游学刊, 2007, 22(5): 6-7. [Fang Yezheng. Objective understanding of virtual reality tourism. Tourism Tribune, 2007, 22(5): 6-7.]
- [9] 郑鹏, 马耀峰, 李天顺. 虚拟照进现实: 对虚拟旅游研究内核及范畴之思考[J]. 旅游学刊, 2010, 25(2): 13-18. [Zheng Peng, Ma Yaofeng, Li Tianshun. Virtual becoming reality: Thoughts about the study kernel and category of virtual tourism. Tourism Tribune, 2010, 25(2): 13-18.]
- [10] Sandra Maria Correia Loureiro, João Guerreiro, Faizan Ali. 20 years of research on virtual reality and augmented reality in tourism context: A text-mining approach[J]. Tourism Management, 2020, 77(4): 1-21.
- [11] 邸亚华. 虚拟旅游的研究现状与未来发展趋势研究综述[J]. 美与时代(城市版), 2019, 3: 100-101. [Di Yahua. A review of the research status and future development trend of virtual tourism. Beauty & Times, 2019, 3: 100-101.]
- [12] 卢政荣. 国外网络虚拟旅游研究述评: 回顾与展望[J]. 旅游学刊, 2009, 24(12): 83-89. [Lu Zhengrong. Study review about foreign network virtual tourism: Retrospect and prospect. Tourism Tribune, 2009, 24(12): 83-89.]
- [13] 余燕伶, 刘素平. 国内虚拟旅游研究述评[J]. 合作经济与科技, 2018(10): 42-43. [Yu Yanling, Liu Suping. A review of virtual tourism research in China. Co-operative Economy & Science, 2018(10): 42-43.]
- [14] 蒋文燕, 朱晓华, 陈晨. 虚拟旅游研究进展[J]. 科技导报, 2007(14): 53-57. [Jiang Wenyan, Zhu Xiaohua, Chen Chen. Research progress of virtual tourism. Science & Technology Review, 2007(14): 53-57.]
- [15] Tatzgern M, Grasset R, Veas E et al. Exploring real world points of interest: Design and evaluation of object-centric exploration techniques for augmented reality[J]. Pervasive and Mobile Computing, 2015(18): 55-70.
- [16] Martínez-Grana A M, Goy J L, Cimarra C A. A virtual tour of geological heritage: Valourising geodiversity using Google Earth and QR code[J]. Computers & Geosciences, 2013(61): 83-93.
- [17] García-Crespo A, Gonzalez-Carrasco I, Lopez-Cuadrado J L et al. CESARSC: Framework for creating cultural entertainment systems with augmented reality in smart cities[J]. Computer Science and Information Systems, 2016, 13(2): 395-425.
- [18] 陈铁军. VR技术在虚拟旅游中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019(12): 119-120. [Chen Tiejun. Application of VR technology in virtual tourism. Electronic Technology & Software Engineering, 2019(12): 119-120.]
- [19] 朱万春. 基于VR新闻角度探析中国虚拟旅游的深度开发[J]. 新闻战线, 2017(12): 70-71. [Zhu Wanchun. Based on the perspective of VR news to study the in-depth development of virtual tourism in China. The Press, 2017(12): 70-71.]
- [20] 王瑜. 基于Virtools的武当山虚拟旅游系统分析[J]. 数字技术与应用, 2017(3): 114-115. [Wang Yu. Analysis of Wudang mountain virtual tourism system based on Virtools. Digital Technology and Application, 2017(3): 114-115.]
- [21] 林新雨, 张伟明. 基于Hypercosm的江南园林数字化虚拟旅游设计与实现[J]. 工业设计, 2017(6): 58-59. [Lin Xinyu, Zhang Weiming. Design and implementation of digital virtual tourism of Jiangnan garden based on Hypercom. Industrial Design, 2017(6): 58-59.]
- [22] 蒋文燕, 栾汝朋, 朱晓华. 基于VRML_ArcGIS的虚拟旅游景观设计与实现[J]. 地理研究, 2010, 29(9): 1715-1723. [Jiang Wenyan, Luan Rupeng, Zhu Xiaohua. Design and realization of virtual tourist landscape based on VRML ArcGIS. Geographic Research, 2010, 29(9): 1715-1723.]
- [23] 吴宇翔, 苗放, 刘瑞. 基于G/S模式的虚拟旅游应用研究[J]. 软件导刊, 2009(6): 111-113. [Wu Yuxiang, Miao Fang, Liu Rui. Application research of virtual tour based on G/S mode. Software Guide, 2009(6): 111-113.]
- [24] 谭云兰, 贾金原, 彭硕, 等. 基于Web3D的虚拟旅游关键技术研究进展[J]. 系统仿真学报, 2014(7): 1541-1548. [Tan Yun-

- lan, Jia Jinyuan, Peng Shuo et al. Research progress of key technologies of virtual tourism based on Web3D. *Journal of System Simulation*, 2014(7): 1541-1548.]
- [25] 陈衡. 3DMAX在虚拟旅游景区中的应用[J]. 科技传播, 2013(23): 194-195. [Chen Heng. The application of 3DMAX in virtual tourist attractions. *Science and Technology Communication*, 2013(23): 194-195.]
- [26] 周雪菲. 全景360漫游技术轻松助力虚拟旅游[J]. 电脑知识与技术, 2016(24): 210-212. [Zhou Xuefei. Panoramic 360 roaming technology helps virtual tourism easily. *Computer Knowledge and Technology*, 2016(24): 210-212.]
- [27] Myung Ja Kim, Choong-Ki Lee, Michael W Preis. The impact of innovation and gratification on authentic experience, subjective well-being, and behavioral intention in tourism virtual reality: The moderating role of technology readiness[J]. *Telematics and Informatics*, 2020, 49(3): 53-59.
- [28] Lagiewski R, Kesgin M. Designing and implementing digital visitor experiences in New York State: The case of the Finger Lakes Interactive Play (FLIP) project[J]. *Journal of Destination Marketing & Management*, 2017, 6(2): 118-126.
- [29] Choi J, Ok C, Choi S. Outcomes of destination marketing organization website navigation: The role of telepresence[J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2016, 33(1): 46-62.
- [30] 孔令婵. 虚拟旅游的优势分析及其运作策略分析[J]. 商业经济, 2017(1): 64-66. [Kong Lingchan. Analysis on the advantages of virtual tourism and its operation strategy. *Business & Economy*, 2017(1): 64-66.]
- [31] 燕梅. 三维虚拟现实技术在旅游业的应用和发展研究[J]. 农业网络信息, 2014(12): 72-74. [Yan Mei. Research on the application and development of 3D virtual reality technology in Tourism. *Agriculture Network Information*, 2014(12): 72-74.]
- [32] 丁小伟. 虚拟旅游在中国的应用分析[J]. 旅游纵览(下半月), 2015(5): 62+65. [Ding Xiaowei. The application of Virtual Tourism in China. *Tourism Overview*, 2015(5): 62+65.]
- [33] 张少阳. 虚拟旅游体验下的定制营销策略研究[J]. 现代商贸工业, 2017(15): 34-35. [Zhang Shaoyang. Research on customized marketing strategy under virtual tourism experience. *Modern Trade Industry*, 2017(15): 34-35.]
- [34] 杨青, 邱扶东. 虚拟旅游产品结构优化研究——基于网络数据采集[J]. 湖州师范学院学报, 2018(04): 97-101. [Yang Qing, Qiu Fudong. An analysis of the structural optimization of virtual tourism products—Based on network data collection. *Journal of Huzhou Normal University*, 2018(04): 97-101.]
- [35] 杨芝, 梁敏华. 镜像体验视角下虚拟旅游与网络经济的盈利方式分析——以电子游戏产业为例[J]. 南宁职业技术学院学报, 2018(4): 60-63. [Yang Zhi, Liang Minhua. Analysis on the profit model of virtual tourism and network economy from a perspective of mirror image experience. *Journal of Nanning Polytechnic*, 2018(4): 60-63.]
- [36] Shi Z, Wang H, Wei W et al. Novel individual location recommendation with mobile based on augmented reality[J]. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 2016, 12(7): 1-13.
- [37] 刘娜. 虚拟旅游与本科旅游专业教学融合路径探究[J]. 教育现代化, 2018(21): 90-92. [Liu Na. On the integration of virtual tourism and undergraduate tourism teaching. *Education Modernization*, 2018(21): 90-92.]
- [38] 胡中艳, 曹阳, 兰海龙. 城市老年人虚拟旅游交互产品设计[J]. 包装工程, 2012(2): 27-30. [Hu Zhongyan, Cao Yang, Lan Hailong. Product design of virtual tourism interactive for senior citizens. *Packaging Engineering*, 2012(2): 27-30.]
- [39] 刘学玲, 冯淑华, 马秋芳. 基于“推-拉”理论的老年人虚拟旅游研究——以赤峰市老年人为例[J]. 旅游研究, 2015(3): 58-62. [Liu Xueling, Feng Shuhua, Ma Qiufang. Research on virtual tourism based on elderly anthropology: A case study of senior citizens in Chifeng. *Tourism Research*, 2015(3): 58-62.]
- [40] 刘沛林. 从网络虚拟旅游趋势看一流旅游本科专业建设的新方向[J]. 旅游学刊, 2020, 35(5): 11-14. [Liu Peilin. New direction of tourism undergraduate major construction from the trend of network virtual tourism. *Tourism Tribune*, 2020, 35(5): 11-14.]
- [41] 刘沛林. 虚拟现实与旅游特色小镇的网络化呈现[J]. 旅游学刊, 2018, 33(6): 3-5. [Liu Peilin. Virtual reality and network presentation of tourism characteristic town. *Tourism Tribune*, 2018, 33(6): 3-5.]
- [42] VR陀螺, 锅灶. 带嗅觉的VR体验离我们还有多远[R/OL]. [2018-12-26]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1620896138263082344>. [VR Tuoluo, Guo Zao. How far away is the olfactory VR experience. [2018-12-26]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1620896138263082344>.]
- [43] 刘沛林, 邓运员. 数字化保护: 历史文化村镇保护的新途径[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2017(6): 104-110. [Liu Peilin, Deng Yunyuan. Digital protection: A new way to protect historical and cultural villages and towns. *Journal of Peking University (Philosophy and Social Sciences)*, 2017(6): 104-110.]

The Prospect and Direction of Network Virtual Tourism from New Style of Home Quarantine Dwelling Life

Liu Peilin

(School of Economics and Management and Rural Vitalization Institution, Changsha University, Changsha 410022, Hunan, China; Cooperative Innovation Center for Digitalization of Culture Heritage in Traditional Villages and Towns, Hengyang Normal University, Hengyang 421002, Hunan, China)

Abstract: With the rapid development of information and network technology, as well as the increasingly perfect home service system, a growing number of people are unwilling or unable to go out to achieve their travel goals. According to *the Statistical Report on the Development of the Internet in China*, until the end of 2018, there were 829 million Internet users in China. Thus, the realization of virtual tourism through the Internet is the most ideal solution for a large number of “residential” people who are unwilling or unable to travel. The research of online virtual tourism at home and abroad focuses on: 1) The development of virtual tourism; 2) The application of virtual tourism technologies; 3) The value of virtual tourism and its marketing strategies, 4) The education of virtual tourism and elderly services. The online virtual tourism started late in China and it began to come alive until after 2016, but it has developed rapidly in recent years, and has shown the characteristics of product diversification, technology integration, entertainment demand, user popularization and leisurely function. At present, the main problems need to be solved are: 1) The technical realization of improving the effect of 3D high-definition dynamic simulation, and solutions can start with improving the effect of 3D high-definition dynamic simulation of virtual tourism; 2) Using the advantages of new technologies such as AR to solve the problem of lack of on-site experience, and solutions can be found in taking advantage of new technologies such as AR; and 3) Solving the problem of how scenic spots benefit from online virtual tourism, and solutions can start with improving the benefit diversification in the scenic spots’ online virtual tourism. With the rapid development of information and network technology such as 5G, even the future 6G, the online virtual tourism is embracing new opportunities, which will for sure bring about great development of new industries and businesses of the online virtual tourism. The future direction of online virtual tourism is: 1) Online products are becoming more and more realistic and high-definition; 2) Tourist market is becoming more and more popular and pluralized; 3) Product content is becoming more and more diversified and demassified; 4) Display platform is becoming more and more shared and universalized.

Key words: network virtual tourism; virtual reality (VR); augmented reality (AR); home quarantine dwelling life