

2021中国智慧文旅5G应用 白皮书



联通文旅&腾讯文旅
2021年10月

目 录

1.文旅行业迎来新格局

1.1 在复苏中迎来新变革	01-02
1.2 以数字化促进新升级	02-03
1.3 面向未来描绘新蓝图	04

2.5G数字新基建带来文旅新成就

2.1 夯实文旅发展新基础	05-06
2.2 提升行业管理服务	06-08
2.3 助力旅游目的地发展	09-12
2.4 促进文化消费和传播	12-18
2.5 打造数字经济行业示范	19-21

3.5G数字新基建铸就文旅新未来

3.1 文化和旅游行业的新趋势	22-23
3.2 数字新基建的新发展	23-24
3.3 5G智慧文旅的新趋势	24-26

4. 文旅行业数字化发展挑战及建议

4.1 面临挑战	27-28
4.2 发展建议	28-30

《2021中国智慧文旅5G应用白皮书》编写委员会	31
--------------------------------	----

1.文旅行业迎来新格局

1.1 在复苏中迎来新变革

当前面对世界百年未有之大变局，数字中国建设、数字科技应用、数字经济发展如火如荼，新一轮科技革命和产业变革已经深入到各行各业。习近平总书记指出：“要坚定不移贯彻科教兴国战略和创新驱动发展战略，坚定不移走科技强国之路。”

以文化和旅游为代表的服务业，经历了疫情的艰难阶段，当前已迎来了快速反弹，也产生了很多新的变化：例如自驾游、周边游成为主旋律；微休闲、微度假，千禧一代引领旅游消费；品质化、个性化、沉浸化体验成为市场需求热点；科技+，IP+，金融+成为文旅发展的重要引擎。

根据《中国旅游研究院》报告，2021年旅游经济将从全面复工复产复业走向消费、投资全面复苏，大众旅游新需求、智慧文旅新业态正稳步推进产业迭代和服务升级。预计2021年国内旅游人数41亿人次，国内旅游收入3.3万亿元，分别比上年增长42%和48%。经文化和旅游部测算，2021年“五一”假期全国国内旅游出游2.3亿人次，已恢复至疫前同期的103.2%；国内旅游收入1132.3亿元，恢复至疫前同期的77.0%；清明假期旅游人次及收入环比(分别恢复至疫前同期的94.5%和56.7%)均有改善。



图1-1 2020-2021年节假日国内旅游市场恢复程度

预计到2025年，我国有望形成一个年均百亿旅游人次与十万亿元消费的国内旅游超级大市场，保持对国民经济与社会就业超过百分之十的综合贡献率，旅游行业中长期向好。

同时，数字科技加速与产业融合，不断催生新产业、新模式和新业态，正在成为推动文化和旅游行业转型升级、高质量发展的重要驱动力。由AR、VR和AI推动的“云展览”、“云演艺”、“云旅游”、“数字博物馆”等虚拟体验产品，已经实现了从概念导入到市场接受的转变；扫码入园、刷脸通行、无接触服务、机器人送餐等技术创新应用已经全面进入消费场景。随着新经济形态、新产业形态、新消费习惯的形成，文化和旅游与商业、教育、交通等各个领域的结合将更加紧密，而数字技术就是最好的“黏合剂”。



图1-2 游客在旅游全周期对于智慧化将更加依赖

1.2 以数字化促进新升级

过去一年在坚持常态化疫情防控的基础上，数字科技在推动文化和旅游生产方式、服务方式、管理模式创新，丰富旅游产品业态，拓展旅游消费空间，培育适应大众旅游消费新特征的核心竞争力，推动我国文化和旅游高质量发展中发挥了重要作用。

(1) 数字化深入多个文旅场景。包括建设一批世界级旅游景区和度假区，树立智慧旅游景区样板；推进乡村旅游资源和产品数字化建设，打造全国智慧旅游示范村镇；支持旅游目的地运用数字技术充分展示特色文化内涵，积极打造数字博物馆、文化馆、国家文化公园、文旅休闲街区等场景。文旅资源的数字化，加速了新文创、动漫、音乐、游戏等数字内容

的生产,如 VR/AR/ 视频内容生成采集、景区现场内容采集等;同时,也有效的推动了产业融合,实现了线上线下的协同的创新发展。

(2)数字文旅赋能消费的多样化。包括一码整合、打包服务、一部手机走天下,例如腾讯文旅推出“畅游码”,将身份码、入园码、消费码、卡券码四码合一,服务于线下全场景,使科技真正服务于惠民便民。“一部手机游云南”首创“一机游”模式后,“智游海南”“一部手机游平潭”等平台相继上线。继“一码游贵州”之后,“一码游阿克苏”、“码上江游”等区域一码游产品也陆续上线,在助力内循环消费、文旅融合、旅游+、公共服务、本地化深度体验等方面起到了更重要的作用。

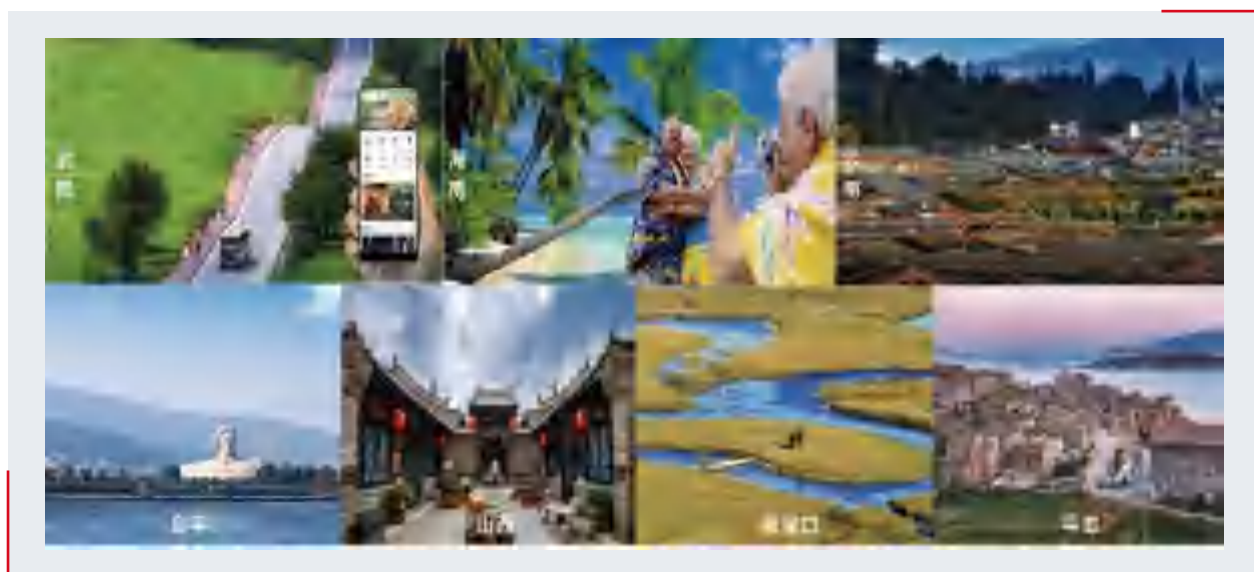


图1-3 “一机游” “一码游” 模式引领智慧文旅发展浪潮

(3)数字文旅重塑产业价值。文旅资源不再仅仅局限于自然景观、历史文化和博物馆等,还可以是 APP 应用、虚拟 IP、游戏动漫等;传统面对面沟通与网络、屏幕沟通快速融合,社交媒体、直播、云会展等新沟通方式高效便捷。数字驱动创意的新生产方式,多种交互体验技术带来了极致感官享受,推动创意体验应用和产品的新供给。

(4)从数字连接到数字生态。数字文旅生态系统是以数字技术为基础,以人的体验为核心,以平台思维整合技术、管理、服务和市场,深度融合产品、场景、时空、虚拟和现实,从而为客户提供更人性化服务和更沉浸式体验的系统。当前的数字文旅利用物联网、移动技术、虚拟技术等实现了多种服务设施、场景和人的连接,创造了新服务和新体验,未来将更加注重数字生态系统的构建。

1.3 面向未来描绘新蓝图

中国在 5G 技术创新方面持续走在世界前列,是全球第一批进行 5G 商用的国家,2020 年中国的 5G 创新应用在疫情防控中发挥了重要作用,也给全球疫情防控树立了标杆示范。为深入贯彻落实丰富 5G 技术应用场景的重要指示精神,大力推动 5G 应用发展,工业和信息化部发布了《5G 应用“扬帆”行动计划(2021-2023 年)》,提出“到 2023 年,我国 5G 应用发展水平显著提升,综合实力持续增强,5G 个人用户普及率将超 40%,用户数超过 5.6 亿”的发展目标,并且将“文化旅游”确定为 5G 应用重点领域之一。未来,5G 技术应用将全面加速社会经济的数字化升级发展,助力实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦。

围绕《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出的“深入发展大众旅游、智慧旅游,创新旅游产品体系,改善旅游消费体验”要求,相关部委陆续出台了《关于深化“互联网+旅游”推动旅游业高质量发展的意见》,以及《关于推动数字文化产业高质量发展的意见》等一系列配套政策,从而加快推进以数字化、网络化、智能化为特征的智慧旅游和数字文化产业的高质量发展。近期,文化和旅游部还发布了《“十四五”文化和旅游科技创新规划》,描绘了文化和旅游科技创新工作蓝图,更坚定的推动线上线下融合,不断创新优质文旅产品供给新路径;推动数字资源融合,培育发展文旅新业态、新模式;推动消费平台融合,构建文旅合作共赢新机制,让文化和旅游行业插上科技的翅膀,构筑美好数字生活新图景。

在数字科技的加持下,文化和旅游行业将在建设生态文明、实施乡村振兴、建设文化强国以及构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局等促进经济社会发展、满足人民美好生活需要的各个方面,承担更重要的使命、发挥更大的作用。

2.5G数字新基建带来文旅新成就

2.1 夯实文旅发展新基础

以 5G 为引领,云计算、大数据、物联网、人工智能以及数字安全领域为代表的数字新基建也在不断巩固、加强文旅行业基础数字化底座能力。

(1)5G 网络和终端

截止 2021 年 8 月,全国已累计建成 5G 基站超 100 万个,占全球的 70% 以上,并已完成所有地市都有 5G 覆盖;5G 手机终端用户连接数达 4.19 亿,占全球比例超过 80%。2021 年国内手机市场中,5G 手机占全部手机出货量比已提升到近 70%。除了 5G 智能手机以外,室内外 CPE、模块、热点、适配器等传统终端类型持续涌现,还新增了机器人、电视机、笔记本、工业 CPE、车载路由器 / 热点、车载单元、相机、编码器等新型 5G 终端。

此外,为推进独立组网模式规模化应用,自 5 月 17 日起,新进网 5G 终端已经默认开启 5G 独立组网(SA)功能,SA 功能支持更大带宽和更多使用场景,能够更好发挥 5G 的网络特性,推动 5G 应用的全面落地。

(2)5G 物联—5G+ 物联网 + 边缘计算

作为 5G 网络的关键技术之一,边缘计算在距离用户最近的位置提供了业务本地化和边缘业务移动性能力。目前中国联通联合 BAT、中兴通讯、Intel 等合作伙伴,已启动 15 个省市的 Edge-Cloud 规模试点,开展多种多接入边缘计算应用试点。

物联网是实现文旅行业数字化转型的重要手段,并将催生新的产业生态和商业模式。通过多种多样的物联网终端设备以及广泛的边缘节点分布,再结合 5G 先进的网络架构,不仅可以实现智慧文旅场景下的基础感知网络、无接触服务的信息化设施、综合处理各类信息的算力设施的在线互通,还可以实现游客与景区管理者的实时交互。

(3)5G 智网—智能组网 + 云网联动

随着文化和旅游行业数字化转型节奏逐渐加快,高可靠、低时延的智能网络覆盖可真正将网络从人的连接走向物的连接,从为人传递信息到为万物传递信息。通过 5G 智能弹性的组网方式可以满足文旅垂直行业的不同客户网络时延毫秒级、开通时限分钟级、自主化管理网络等组网需求,使得网络资源利用率最大化并降低使用成本。

智慧化网络通过对接丰富的云资源池,文旅行业可以真正实现云网协同。在保证私密性和安全性的同时将最大化发挥区域内的云资源调度能力,一点入云、跨云备份的场景化应用极大满足了文旅行业快速上云的需求。

(4)5G 云基—存储 + 算力

5G 数字新基建是数字经济的驱动力,无论是新基建还是传统基建,都离不开数据,云基础设施的建设主要解决海量数据的存储、传输、预调度等问题。支持企业部署、管理更多数据密集型应用,帮助文旅行业实现数字化转型,通过多云、跨云技术帮助文化产业链高效

生产。采用“PaaS 能力 +SaaS 应用”的模式,在持续强化云原生与研发能力的同时,可打造多个功能丰富的 PaaS 能力,包括 API 生态集成能力、大数据管理能力、综合测试质量管控能力、边缘计算管理能力及多云同步能力。

(5)5G 数智—算法 + 模型框架

处理文旅行业数字新基建运营过程中产生的海量数据,须借助 AI 类产品能力。算法模型与海量数据相伴而生,云计算平台上不断扩充对 AI 的支持,并且向上支持更多为 AI 专门优化的算法框架和运行框架;向下兼容专门为 AI 进行的硬件设计,打通算力、算法和交付,使其应用于全行业数据分析、数据透视,如旅游大数据平台产品,为行业发展提供营销决策支撑。

(6)5G 安全—安全防护

网络安全不仅关乎文旅行业的数字化运营安全,更关乎于国家和社会安全。文旅行业数字新基建的加速发展,在给行业带来价值提升的同时,也面临着网络安全的新挑战。大数据驱动下,软件重新定义了世界,但是软件难免存在漏洞且可能被人利用进行网络攻击,造成严重后果。在数字时代,新的网络安全威胁要比过去严重的多。因此需要在数字化基础设施建设的同时引入对抗网络攻击的软硬件新技术,例如抗 DDos 攻击技术、云化安全池、电子认证技术等。

2.2 提升行业管理服务

2.2.1 丰富产品供给

随着旅游产品和服务供给的丰富,多地旅游管理机构建设以“一码游”、“一机游”为代表的全域旅游服务平台,并将 5G 慢直播、5G+AI 游记等游客服务统一纳入其中,帮助游客便捷获取旅游产品和服务。同时“一码游”平台还提供旅游资源云仓功能,帮助旅游产品和供应商整合渠道、货源、流量和营销资源,打造更新更全的旅游产品。

目前,全国范围内已有面向省域的“一码游贵州”“智游海南”、面向区县的“平潭国际智慧旅游岛”“一码游阿克苏”、“码上江游”,和面向景区的一码游“庐山西海”等多个一码游、一机游平台上线。这些平台打造本地旅游产品供给集市,为游客提供优质旅游资讯和便捷的旅游服务。



图2-1 全国多地一码游平台上线

2.2.2 助力乡村振兴

在海南五指山,中国联通以线上特色农产品出村、智慧旅游、农产品溯源等 5G 智慧应用,为当地打开农产品销售市场,提供一揽子解决方案,助力乡村振兴。



图2-2 海南省五指山市5G文旅融合助力乡村振兴

在浙江仙居县大战乡,中国联通投资优化山村网络信号为桃园基地安装了监控,通过“联通沃视频”等多个平台,让桃花节和大战水蜜桃也走进了 5G 直播间,直接推动村集体与村民增收 40 多万元。

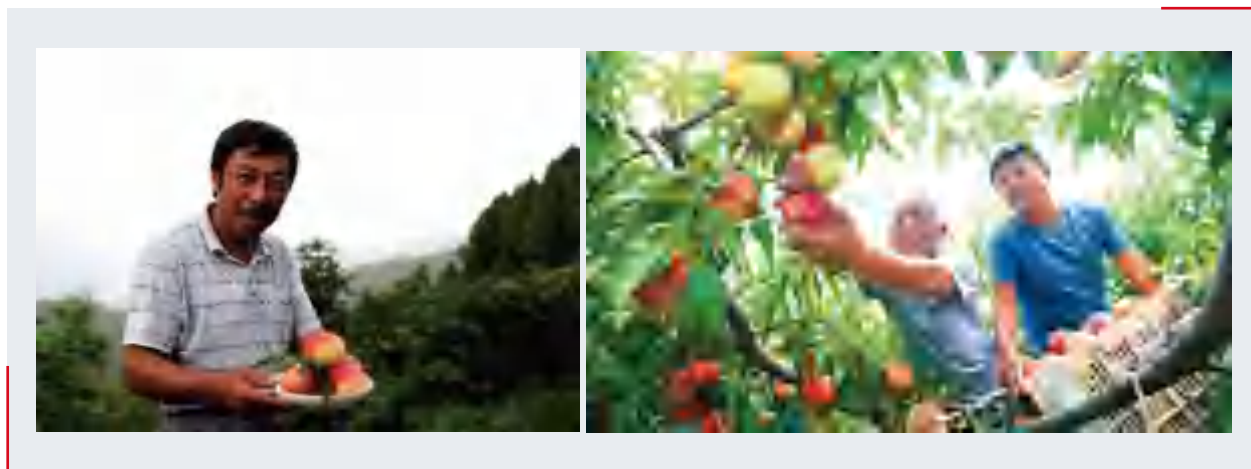


图2-3 浙江省仙居县大战乡桃花节5G促进农旅融合发展



图2-4 5G直播带货

2020 年世界电信和信息社会日前后,中国联通 31 个省级分公司总经理持续接力,携 200 多名主播集体亮相直播带货,在中国联通手机营业厅直播间,通过 5G 互动直播为扶贫产品代言。中国联通沃钱包扶贫商城和中国联通爱心扶贫馆上线全国 11 个贫困县 30 余种近 100 款特色农产品,助力乡村振兴。

紧邻湖南益阳市中心城区的“山乡巨变第一村”——清溪,依托 5G 数字新基建建设智慧文旅小镇。通过景区一体化管控、一码游、智慧民宿、智慧园林等多个产品,对景区的基础设施、服务设施、地理事物、自然资源、游客行为、人员行迹等进行全面、自动、及时感知;为游客提供电子票务、车辆诱导、定位导览、语音导航、轨迹追踪、信息推送等服务;为管理部门提供智慧调度、应急预案、安全监控、中央大屏、客流控制、LED 发布等管理方案;为景区营销提供客流统计、消费分析、消费预测、流量预警、客源拓展、决策支撑等大数据分析。数字新基建为游客、商家、运营方、政府四端客户提供易用、可视、好管、强运营的能力,极大提升了红色乡村旅游的服务品质。



图2-5 央视采访《那山那水那乡愁》大型情景歌舞剧

2.3 助力旅游目的地发展

2.3.1 加强智慧管理

继 2019 年成立“5G+ 智慧泰山联合实验室”之后，2020 年中国联通和泰山景区又成立 5G 智慧景区创新示范基地，并推出了 5G+ 无人机巡检产品。5G+ 无人机巡检实时对接泰山景区一体化管控平台，指挥中心的工作人员通过无人机对景区开展实时空中巡检，可以根据巡检需求在线调整无人机拍摄角度，发现警情时系统实时告警。5G+ 无人机巡检和 5G+AI 移动执法一起，构成了天、地、人立体安防网络，进一步提高了景区管理效率。



图2-6 泰山岱庙区域5G+无人机巡检实时画面

2021 年 6 月，腾讯文旅与湖南湘江新区发展集团有限公司合作的“大王山智慧文旅平台”上线运行，该平台充分运用前沿数字科技，打造了景区智慧管理系统、景区综合管理监管平台、可视化展示系统、智慧交通停车管理系统等模块，快速提升景区数字监管能力。在 5G 网络与人工智能技术的助力下，游客可轻松体验在线购票、刷脸入园、预约停车、刷脸储物、智能寻车等功能，减少排队时间，享受到更好的游玩体验。

2.3.2 提升智慧服务

在智慧服务方面，5G 慢直播已经成为公众足不出户就能看到美丽风景的重要方式。一方面，游客可以根据这些画面了解景区的情况，选择旅游的地点和参观的景点，然后按图索骥，去领略现实中的美景。另一方面，即便不能去往现场，或者不能按时到达现场，也可以通过这种科技手段在网上欣赏景区的美景，减少遗憾。5G 慢直播不仅是景区旅游资源

的真实展现方式，也是最直观的旅游营销方式，还是一种温情和细致的供给服务，为游客出行提供方便。作为中国联通 5G 内容应用统一入口，沃视频专门设置了 5G 慢直播频道，将广西德天瀑布、江西三清山等壮丽河山，广东、重庆等城市风光展现到游客面前。



图2-7 广西德天瀑布5G慢直播



图2-8 慢直播镜头下在旅途中休息的亚洲象

具有季节性或时效性的热门旅游景象，在 5G 网络与慢直播技术的加持下，能跨越时空触达世界各地的游客，让全球共享精彩。2021 年夏天，大大小小的 15 头亚洲象从西双版纳出发，徒步旅行到了昆明“避暑休闲”，成了万众瞩目的焦点，6 月初，超过 100 万人通过央视频上的 5G 慢直播观看“大象到哪了”。

景区是较为封闭的场所、有相对固定的路线，这一特性让景区 5G+ 无人驾驶摆渡车得到了进一步推广。继海南呀诺达雨林文化旅游区之后，深圳莲花山公园、西宁园博园等多个景区陆续引入 5G+ 无人驾驶摆渡车，持续打造疫后获客新亮点。在深圳莲花山公园，市民可以乘坐 5G 无人驾驶游览车逛公园，赏城市中心大美风光；5G 无人餐车、无人清扫车等一系列智能服务，也给游客带来不一样的游玩体验。



图2-9 深圳莲花山5G无人驾驶游览车

5G+AR 内容云, 通过增强现实技术, 让游客能够体验虚拟互动、场景再现、实景导航、智能营销和多人游戏等特色功能。内容云技术将体积庞大的数字内容部署在云端, 利用 5G 网络的大带宽和低时延优势, 用户使用小程序或者体积极小的 APP, 就可以即开即用。同时云端内容可以随时更新而客户端却无需改变。在贵州青岩古镇, 5G+AR 可提供古镇实景导航、多人红包游戏和虚拟讲解等服务, 带领游客深度体验古镇文化。



图2-10 贵州青岩古镇5G+AR应用

5G+AI 游记, 继去年在南海博物馆率先落地之后, 2021 年还在印象济南、西宁园博园等景区相继落地, 成为景区吸引游客的亮点服务, 也是游客分享旅游体验的重要工具。同时, 多个企业也跟进开发此类以智能抓拍、智能生产和智能转发为特色的内容辅助创作应用产品。



图2-11 红色5G+AI游记

2.3.3 加强智慧营销

5G 视频彩铃也逐渐成为旅游目的地营销的新工具。5G 视频彩铃在通话振铃期间向主叫用户呈现的高清音视频融合放音服务, 以声音 + 视频宣传 + 短信链接的方式助力旅游目的地的宣传营销推广。在实际应用中, 既可以由旅游目的地企业发动员工将景区宣传片设置为个人手机的视频彩铃, 开展全员营销; 也可以结合大数据, 针对特定区域、特定人群针对性的投放视频彩铃, 让普通大众为旅游目的地代言。



图2-12 5G彩铃应用场景

2.4 促进文化消费和传播

2.4.1 满足文化消费的新需求

新冠肺炎疫情期间, 大量文化活动搬上“云端”, 云演出、云直播、云录制、云展览等新兴文化活动走进大众。这种看似无奈的应急之举, 其实是文化与数字技术融合创新的结果。数字文化产业异军突起、逆势上扬, 用丰富优质的线上内容供给, 满足人民群众精神文化需求, 已成为文化行业高质量发展的新方向。

5G+4K 演艺直播通过一点对多点的线上传播, 将文化内容推广给全国观众, 具有观众受众面广、观看形式无限制等优点, 满足数字化的消费场景需求。

在国家大剧院, 中国联通携手央视网提供 5G+4K 超高清直播, 共同上演传统京剧与西方交响乐的华丽碰撞, 让观众体验了一场艺术与科技创新融合的全新直播方式。高雅艺术与高新技术的高度融合, 让百姓对高雅艺术触手可及。高新技术的广泛应用, 使未来舞台艺术资源能以更多元的方式走向市场。

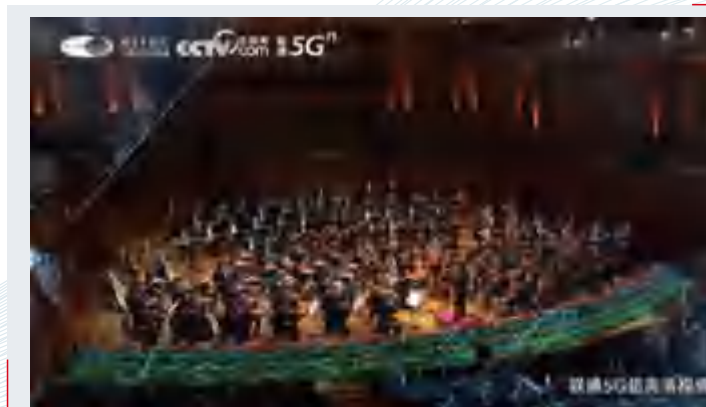


图2-13 国家大剧院5G+4K超高清直播

在广州大剧院,《堂吉诃德》芭蕾舞剧 5G+4K 演出多视角直播将广州大剧院舞台上的精彩表演呈现在多个视频平台,在 5G 超高清、低时延的网络加持下,观众可以自由切换观看的角度,通过全景模式感受舞剧中所展现的西班牙文化氛围,通过中景模式观看广州大剧院“小舞鞋”独舞和双人舞的肢体动作,更可以通过特写镜头来细品哑剧表演、戏剧化性格舞的魅力。

在三星堆,通过 5G+4K 慢直播,观众可以远距离 360 度观察三星堆文物全貌,感受三星堆文化的魅力。在保证三星堆文物的安全性前提下,使观众看到清晰的文物全貌。

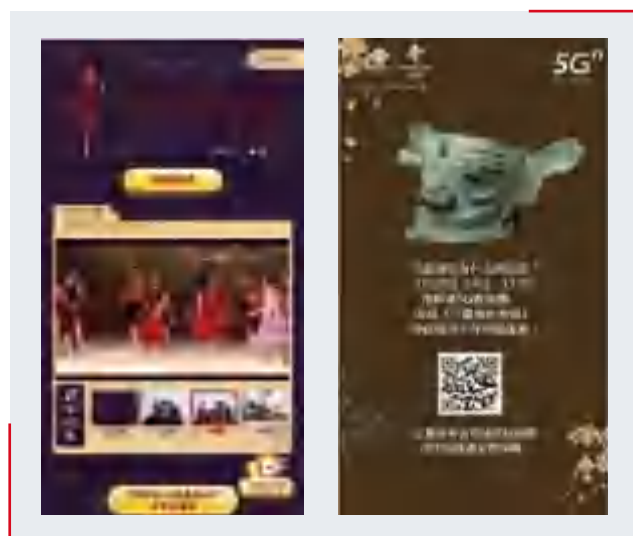


图2-14 广州大剧院5G+4K演绎、三星堆5G+4K考古直播

除演艺直播外,5G+4K 会展直播帮助展会打破时间、空间限制,提升人气。作为有 63 年历史的世界级贸易盛会广交会于 2020 年首次上云,利用 5G+4K 超高清直播,结合人工智能的数字技术,通过网上展示、直播推介、供采对接、在线洽谈等多种模式,实现了参展产品的三维立体化展示、多人实时双向互动,顺利的完成了广交会从线下转移至线上的突破。

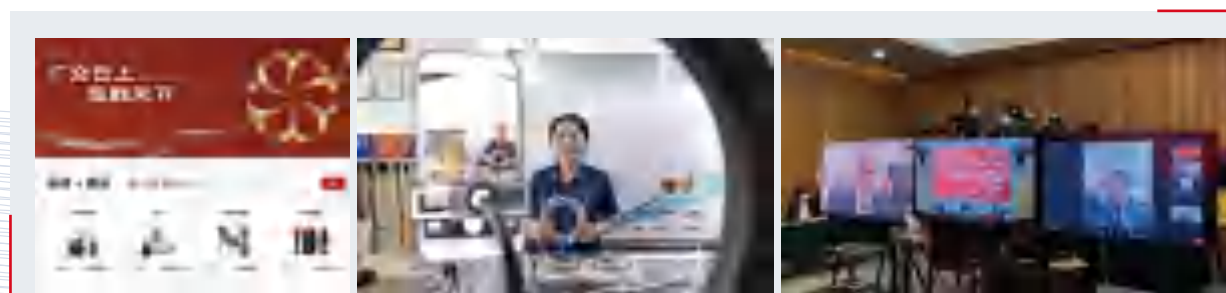


图2-15 云上参展商直播与直播间洽谈

国家博物馆为“金瓯无缺—纪念台湾光复七十五周年主题展”打造的线上数字展馆,通过使用专业设备对文物、环境进行二维、三维数字化扫描,将线下的文化资源和展馆环境在云上实现原景重现。环境建模可还原展馆的整体环境,并保障观众可以在虚拟展馆内自由移动参观。文物资源数字化展示可满足观众对文物特定细节展示的高要求,利用 5G 网络的大带宽特性,观众通过 5G 手机就可流畅看到高精度还原的文物二维图片或三维模型,包括文物残缺的部位细节及字帖上的文字特写等。此外,线上数字展览馆还在文物旁给出购买链接,观众点击链接可直接购买相关文创产品,迎合了近期火热的文创 IP 热潮。

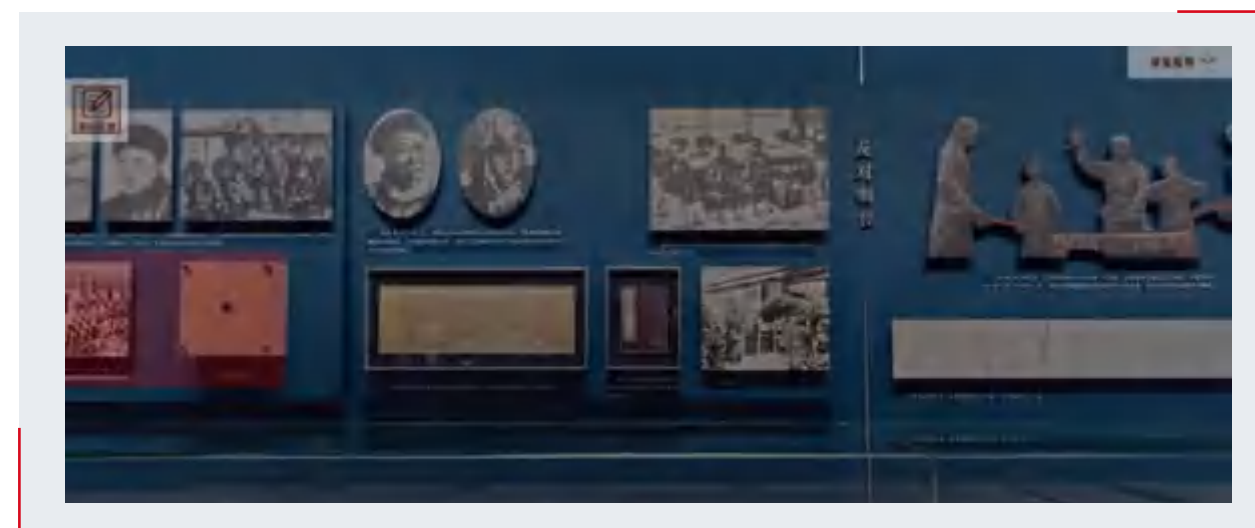


图2-16 国家博物馆线上数字展馆

如今,现代博物馆除了将文物和其历史故事宣传给大众以外,还能够为校园里的广大学子提供教育服务。无论是“大观众”还是“小观众”,都可以在云上一边游览一边学习文化历史,通过 5G+VR 设备沉浸式感受历史文化的魅力,了解历史的演变原因和意义,并从中汲取知识和教训。



图2-17 虚拟博物馆+宣传教育穿戴设备

5G+ 文创云融入互联网文化传承体系，河南省围绕黄河沿线 9 个地市的非遗文旅资源数字化，打造了“河南黄河非遗智能管家”——黄河非遗数字馆小程序，以及“黄河文明唤醒师”沉浸式互动 H5，设置了非遗地图、礼物互动、非遗内容、礼物电商等模块，以九个地市非遗坐标、文博展馆及当地名品、精品文化旅游线路、非遗文创礼物等吸引大众，让大众不用出门，就能在手机上运用 5G 网络，体验数字互动，畅游非遗世界。



图2-18 黄河文明唤醒师H5

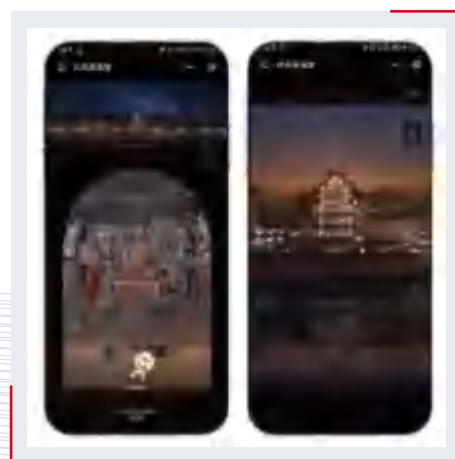


图2-19 “点亮莫高窟”首页页面

腾讯文旅和敦煌研究院联合打造“云游敦煌”小程序，于 2020 年疫情期间上线后，两个月浏览量就突破了 1200 万人次，相当于甘肃 2019 年国庆假期全省接待量的一半以上。其中云上壁画、今日画语、语音导览、配音动画等爆款产品引发了巨大的社群裂变效应，以多媒体、网络化、数字化技术为手段，用全新的数字创意和交互形式演绎敦煌文化的独特内涵。在 2021 年农历小年期间，“云游敦煌”微信小程序推出“点亮莫高窟”功能，利用移动数字技术和区块链技术，首次在线上再现一千年前莫高窟的点灯夜景，在网络空间复原了莫高窟燃灯民俗，与用户共同打造莫高窟“一川星悬”的盛大场面。

2.4.2 提高公共文化服务水平

公共文化服务是以满足公民基本文化需求为主要目的，由政府主导、社会力量参与来共同提供公共文化设施、文化产品以及其他相关服务的活动。5G 数字新基建协助构建互联互通的公共文化数字服务网络，搭建内容丰富、覆盖城乡、方便快捷的公共文化数字化服务体系，通过公共文化云、网站、智能终端、手机 APP 等载体，向社会公众提供高效的公共文化服务，更好的满足人民对文化生活的需求。

作为有“物华天宝、人杰地灵”美誉的文化大省的省级公共图书馆，江西省图书馆顺应数字化阅读趋势，整合 5G、大数据、人工智能、物联网技术、区块链等新技术，利用大数据分析，让读者从被



图2-20 江西省智慧图书馆

动寻找知识变成主动获取知识推荐；通过 5G+AI，打造无感借阅新体验；以 5G+AR 技术，实现读者与阅读内容的互动；利用 5G+VR 技术，结合图书馆主题活动，进行全景实时直播；使用 5G+ 物联网技术，全面感知馆内环境参数、能耗参数等信息。江西省图书馆率先探索实施了智慧图书馆创新服务模式，打造出江西省首个“智慧图书馆”样板，为江西现代公共文化服务体系建设起到了引领和示范作用。

2019 年成都市将天府绿道打造为数字化的“智慧绿道”，2021 年将其进一步升级为“智慧绿道 Wegreen2.0”版本，通过云计算、大数据和物联网等先进技术，为绿道多维度的可持续发展提供技术支持，实践新经济应用场景，从而实现城市的可持续发展。天府绿道实现重点区域 5G 网络覆盖，线下借助智慧停车场、智慧点餐、智慧跑道等具体场景增加用户留存时间，还在绿道上布局了智能无人超市与 VR 观景体验设备，市民朋友可以戴上 VR 眼镜，在 5G 网络支持下，感受超低时延下“身临其境”的沉浸式绿道观景旅游体验。

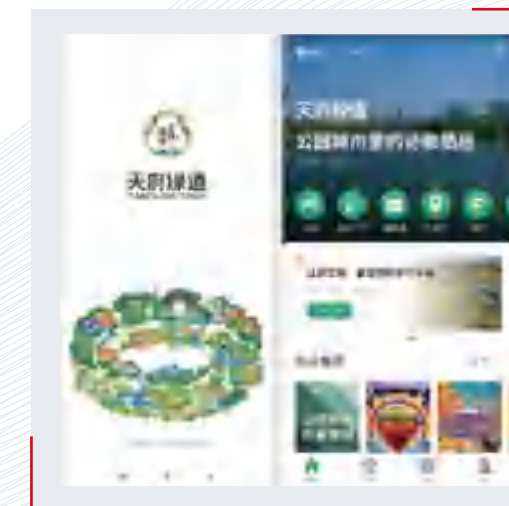


图2-21 成都智慧绿道Wegreen2.0

南京市青少年宫一改原来以培训为主的模式,基于 5G、大数据、人工智能等新技术应用,通过智慧型管理、智慧型服务和智慧型互动体验项目,使得孩子们不仅可以学得更有乐趣,还可以通过 VR、AR 等技术在大屏上进行互动,展示自我。通过 5G 数字新基建,南京市青少年宫已经成为南京社会教育云平台示范点、青少年新媒体传播集散地、城市数据库重要采集点、绿色低碳生活体验中心、城市文旅新名片。



图2-22 南京市青少年宫

2.4.3 扩大红色文化传播效果

红色旅游以是中国共产党领导人民在革命和建设时期建树丰功伟绩所形成的纪念地、标志物为载体,以其所承载的革命历史、革命事迹和革命精神为内涵,组织接待旅游者开展缅怀学习、参观游览的主题性旅游活动。相对于一般旅游形态,红色旅游具有旅游资源丰富、文化内容深厚,物理空间分散、文化内涵统一,红色精神历久、时代价值弥新,革命教育阵地、带动经济振兴等特点。

在迎接中国共产党建党 100 周年的大背景下,用好红色旅游经典景区、爱国主义教育基地等资源,发展红色旅游精品线路,举办有特色、有亮点的红色主题展览、主题宣讲活动成为红色旅游的工作重点。

今年五一期间劳动节连着青年节,红色主题游受到游客热捧。据统计,53.9% 的游客认为红色景点场景设置有新意,52.3% 的游客认为红色文化讲解和传播有创新,51.5% 的游客认为文化活动有创新,但是只有 29.0% 的游客认为科技应用有创新。所以红色旅游旅游作为一种重要的旅游形态,老百姓对 5G 数字新基建的应用更加期待。

在红军强渡大渡河纪念馆,利用 5G 通信技术,结合 AR 空间云和 3D 数字内容,实现了遗址现场与历史场景的叠合再现,为如何在不复建、不扰动革命遗址的前提下,提升遗址展示直观性和吸引力的问题提供了一种新的解决思路。例如在“神炮手赵章成”这一体验点,观众通过手机屏幕,能看到虚拟的红军战士在现实中位于大渡河岸边的战场遗址上发射迫击炮命中对岸目标的景象,极大的增强了遗址展示的场景感和体验性,遗址与历史故事的关联得以生动呈现。



图2-23 四川强渡大渡河纪念馆5G+AR内容云

在河南竹沟纪念馆,依托 5G+4K 技术,馆方开展一场线下线上一体化党建活动,在一定程度上解决了企事业单位因为日常工作和生产任务,无法安排全部党员现场学习的难题,为红色教育提供了一种全新的体验方式。在学习现场,授课老师在纪念馆现场边走边讲,带领现场的部分学员和线上的其他学员,以亲身体验的方式来学习红色知识;老师现场讲解的画面,通过 5G 网络以 4K 清晰度传递到远端会议室,进一步提升了线上学员们身临其境的感觉;线上学员可以跟现场的学员、讲解老师进行音视频的实时对话沟通,为更多的学员提供现场参与的机会;部分在现场的学员代表,也在授课过程中与本单位的学员实时互动,各方互动的积极性大大增强。



图2-24 河南竹沟纪念馆5G+4K互动党建

2.5 打造数字经济行业示范

文化和旅游行业是数字经济细分领域中最具群众基础的行业，百姓可以从文化旅游中直接体验新基建的魅力，享受数字经济带来的美好生活。同时，文化和旅游作为社会化的产业，也逐渐成为综合展示企业数字化服务能力的优势行业，其他行业的很多先进应用都可以在文化和旅游行业中找到相应的落地场景，有时候甚至比原行业落地更便捷。



图2-25 “十四五”规划的十大数字化应用场景

5G 数字新基建不仅直接驱动文化和旅游的发展，还可以利用其服务千行百业的底座特性，将其他行业的新技术、新应用引入到文化和旅游行业，促进文化和旅游与其他行业的融合，从而推动文化和旅游行业成为科技赋能国民经济的示范行业。



图2-26 打造数字经济行业示范

(1) 将交通行业 5G 自动驾驶技术应用到旅游景区，为景区游客提供无人驾驶摆渡车、单 / 双人观光车、巡逻车服务，提升服务体验，打造景区获客新亮点，增加景区二消收入。



图2-27 交通与文旅



图2-28 商圈与文旅

(2) 将商圈领域的 AR 导购场景应用于景区和博物馆。通过游客的手机引导其按照特定的线路参观景区，并沿途提供丰富的活动体验。在特定景点设置抢红包、趣味答题、与 IP 形象人物合影等活动，提升旅游体验并延长游客停留时长；对文物或景区特定场景提供形式多样的多媒体讲解，实现文物活化和景区文化元素传递，加强旅游过程中的文化体验和文化学习，促进文旅融合。

(3) 将传媒领域的高清云转播技术应用到景区、文博场馆领域。景区 5G 互动直播，提升景区热度，让更多人了解景区的美景，降低游客触达景区门槛，提升游客旅游意愿。文化场馆云演艺，扩大文化传播范围，助力文化艺术走进大众，提升文化艺术欣赏效果。多角度直播，让观众可以更全面的欣赏文化艺术。景区 5G+VR 直播，让游客可以身临其境、实时欣赏景区当下的风光。



图2-29 传媒与文旅

(4) 将工业制造和医疗领域的远程协助技术应用到文物领域。文物专家根据现场修复人员 AR 眼镜提供的第一视角画面，远程指导现场技术人员开展文物修复，并实时记录和直播修复过程，供其他人员观摩学习。



图2-30 工业与文旅

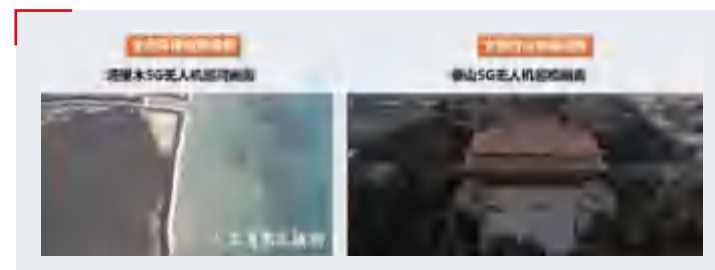


图2-31 生态与文旅

(6) 将教育行业 5G+4K 互动教学应用于红色景区。在景区现场讲解员的带领下，以高清视频交互的方式学习红色精神，可以扩大红色景区的服务范围和增强红色精神传播效能，提高党员学习效果。

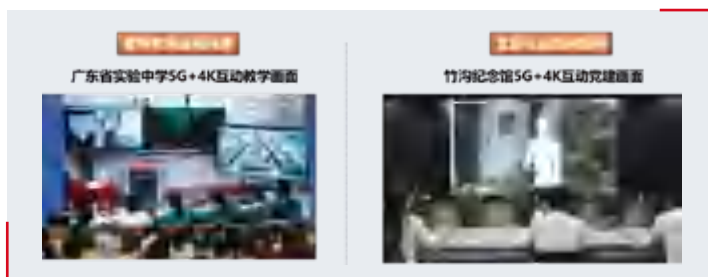


图2-32 教育与文旅

3.5G数字新基建铸就文旅新未来

3.1 文化和旅游行业的新趋势

结合《“十四五”文化和旅游发展规划》，未来文化和旅游行业的文旅融合、城乡融合、大众旅游、智慧旅游、区域化发展新趋势将更加明显。国民素质和社会文明程度将继续提升，文化事业更加繁荣，文化产业和旅游业的整体实力和竞争力大幅提升，更多优秀文化产品和优质旅游产品将进一步满足人民群众的美好生活需要。

在文旅融合方面，将通过文化内涵赋能旅游发展。通过旅游供给品质化，提升景区科技水平、文化内涵，增加创意产品，突出景区文化特色，提高景区二消收入，将是景区的必由之路。例如利用乡村文化资源、红色景区资源、文博场馆等打造新的文旅目的地。同时文化产业的创造、生产、传播、消费等各环节将应用更多信息化技术，借助 5G、“云大物智安链”等多种技术手段，通过数字艺术展示、沉浸式体验等强化数字文旅产品供给，产生更多文旅融合 IP，用原创 IP 讲好中国故事。

在城乡融合方面，县域、小镇文旅场景会作为城乡融合发展的重要切入点，在城乡联动发展的大背景下实现均衡发展，小镇场景作为文旅行业的新赛道，智慧文旅小镇、县级信息化图书馆、文化馆等文化旅游项目将会大规模发展，将文旅服务资源惠及每一位百姓。

在大众旅游、智慧旅游方面，经历新冠疫情冲击后，自驾游、自助游、周边游等自助旅游方式兴起；4K/8K 云旅游、云直播等线上数字化旅游产品也将更为普及。景区游览预约、错峰、限量常态化，景区管理、监测、拥堵预警信息发布等大数据平台建设需求将继续存在，不断提升旅游服务质量水平，增强游客获得感；未来智慧景区建设将不仅依靠政府力量，社会力量和公众也会更多的参与到景区的智慧化提升中，景区、商户的使用体验也将更受重视，这将加速景区提质增效。

在培育数字文化产业新型业态方面，中央宣传部、国家发展改革委、教育部、科技部等九部委联合印发《关于推进博物馆改革发展的指导意见》，要求推进博物馆大数据体系建设，创新数字文化产品和服务，大力发展博物馆云展览、云教育等。文博行业未来将从“文化快餐”向“文化大餐”模式过度，利用 5G、AR 等新技术“唤醒”历史文物，以一系列弘扬传统文化的创新举措成功“出圈”，形成稳定的文化产出模式。未来，云演出、云直播、云录制、云展览、云综艺、云拉歌等各类数字文化业态将迎来繁荣发展期。

在区域化发展方面，长城、大运河、长征、黄河等国家文化公园的建设，将会以“点 - 段 - 线”的形式串联分散的景区，以整体视角完整展示历史文化内涵；同时京津冀三地文化、京张体育文化旅游带、巴蜀文化旅游走廊等地区通过协同发展，逐渐形成具有地域特色的文旅产业；革命老区、原中央苏区等偏远地区则会借助红色旅游、百年党建等红利持续打造新的收入来源，惠及老区群众。

在文化自信方面，民族自信、文化自信将更加“强势”展现，建设一批世界一流博物馆、国家级特色博物馆和行业博物馆，通过“互联网+中华文明”、中华文明探源等工程在传承中华文化、筑牢中华民族共同体意识方面发挥重要作用。

3.2 数字新基建的新发展

5G 不同于 4G，5G 主要是面向行业场景的技术，我国是首批实现 5G 商用的国家之一，技术、产业、应用均已迈入“无人区”，特别是面向行业实体经济的融合应用，无经验可以借鉴，在推进行业数字化转型进程中需要付出艰苦努力，要把握好 5G 融合应用的复杂性，多方协同攻坚克难打硬仗。行业专家判断，未来 3 年 5G 仍将处于“导入期”，需保持定力稳扎稳打。

在终端普及方面，预计 2021 年 5G 手机将进一步普及，占手机出货量比例将逐步提升到 80%，国内 5G 手机销量将达到 3.65 亿部。5G 终端生态百花齐放格局将进一步加强，5G 机器人、工业 CPE、车载模块等行业应用终端形态将不断创新涌现，持续扩大 5G 终端外延。随着支持 Sub-6GHz 5G 网络基础设施的部署和支持毫米波频段设施技术的完善推广，支持毫米波通信的终端类型将有所上升，5G 全场景终端生态将进一步完善。

在网络建设方面，2021 年我国将计划新建 5G 基站 60 万个，并加快独立组网规模发展，推动“双千兆”网络协同，新建 5G 网络全面支持 IPv6。强化面向行业自身需求的行业网络供给，加强端到端网络切片、边缘计算等关键技术支撑能力，推进园区等重点区域 5G 网络覆盖，探索行业建网、用网新模式，提高产业创新水平。

在网络特性方面，5G 专网通过定制化网络，将满足文旅景区多样的网络需求。以 5G 数据分流技术为基础，运营商通过网络的灵活定制，为大型景区、文博场馆构建一张增强带宽、低时延、数据不出园的基础连接专网产品。用户转发面网元 UPF（MEC）私有化部署，无线基站、核心网控制面网元按需私有化部署，端到端采用灵活混合组网模式，实现数据不出园区，满足客户安全生产、低时延及业务隔离的诉求。通过 5G 切片技术，完成游客数据、办公数据、管理

数据的隔离，保障业务安全。同时，5G 专网承载 VR 直播、智慧导览、AI 监控、文物监控、园区无人车等应用，满足文旅景区、文博场馆网络定制化、高质量无线覆盖、增强型网络等需求。

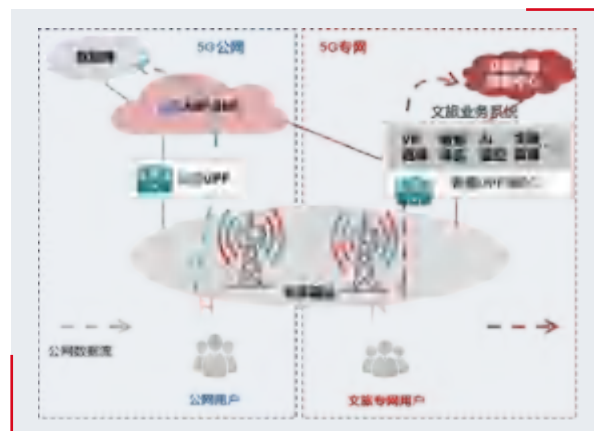


图3-1 5G文旅专网组网方案

在网络应用方面，伴随 5G 用户规模的提升、5G 网络覆盖的完善，以 5G 彩铃、5G 消息为主的新一代 5G 应用将为文旅行业扩展更多营销渠道。其中，5G 消息将带来全新的人机交互模式，用户在终端原生消息入口内即可完成服务搜索、发现、交互、支付，获取一站式的多媒体体验。通过 5G 消息，管理机构、景区、商家可将公共和商业服务信息直接送达用户，游客也可以通过 5G 消息的目录服务功能，以类似在线平台、应用商店的方式，实时获取景区提供的所有智慧服务。



图3-2 5G消息界面图

3.3 5G智慧文旅的新趋势

3.3.1 文旅行业服务属性逐渐增强

(1) 用作管理的设施，兼顾服务游客的功能

正如 5G+AI 游记，将原来用作监控管理的摄像头，变成服务游客、传播景区的智能抓拍工具那样，在 5G 的加持下，摄像头、大数据平台等原先用作管理和保护的设施、数据等，未来很多将兼具服务游客的功能，进一步拉近游客与景区的距离，提升旅游体验。

(2) 服务游客和服务中小企业并行

政府或者主管部门主导建立的平台、应用和能力，除了直接服务游客以外，未来将会开放能力给中小涉旅企业，让他们可以调用政府统一提供的能力进行二次包装、重新组合甚至二次开发，降低中小企业重复信息化投入成本，而是将精力花在他们更擅长的艺术创作和面对面服务上，丰富旅游产品供给，促进游客参与和交互的积极性，进而提升旅游产品附加值。这也是建设人民满意的服务型政府的重要体现。

3.3.2 文旅行业的社会化效应更加明显

(1) 5G+ 数字孪生提升大众旅游的参与度和获得感,推动文旅融合

数字孪生技术,构筑了超越时间和空间的数字世界。大带宽、低时延的 5G 网络、AR 以及数字孪生技术的结合,让文化旅游的体验形式更加生动、参与更加广泛。游客能够深入了解到景区和展品的文化内涵,不仅有助于提升游客的满意度,更可以通过游客进一步传播景区的文化,形成景区丰满而独特的文化标识。

以红色景区为例,通过增强现实技术,让游客体验以红色任务为主题的虚拟互动、历史再现、实景导航和多人游戏等特色功能。针对不同的群体,可以设定几条不同风格的讲解内容,让游客根据自己的喜好来选择。在游客使用的过程中,可以根据使用时长、次数等统计不同地点、不同素材和不同群体对讲解内容的喜好程度,为后续素材更新和针对性投放提供参考。游客不仅仅是红色内容的体验者,还可以将自己对红色历史的认识、感悟以及周边的相关事迹作为素材反馈给景区,景区可以择优作为讲解素材供广大游客调取使用。这样景区和游客之间就从原来的单向服务的关系,变成了前者提供服务、后者反馈素材的双向互动关系,游客也会因为自己的素材能够被选用,与革命文物和红色历史之间的距离变的更加亲密。我们的红色精神也会在游客的积极参与中,充分融入百姓的日常生活中。

通过统计旅游目的地各个时期的热门内容,就形成了大众在该年度为该目的地留下的年度文化记忆。逐年沉淀下来,每个产品就形成了类似沉积岩的文化内容积淀。后人再看这些物理实景的时候,就不再是孤零零的看实景,而是可以通过这些年度记忆标签,了解到当年我们是怎么认知这个目的地及其背后的文化的。

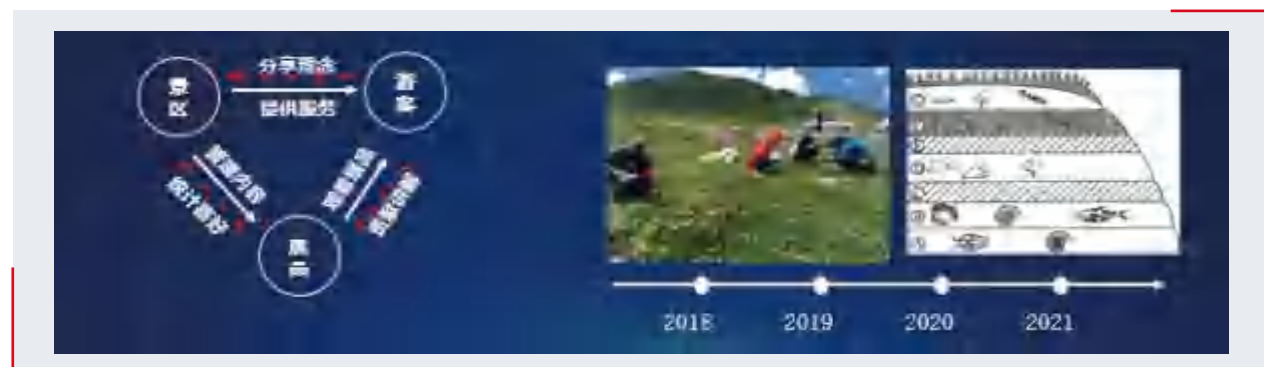


图3-3 大众旅游新形态

(2) 5G 云网一体让区域化发展更加协同,增强文化自信

以长征国家文化公园为例,依托云计算技术搭建红色文化云,可以让同一个主题下的各个目的地的数字内容统一在云端存储,并通过 AI 知识图谱引擎和数据中台引擎,按照空间、时间、人物、事件等整合汇聚各个相关知识点,形成相关联、且具有各地特色的红色数字资源体系,从而让“物理空间分散,文化内涵统一”的红色精神得以完整的呈现在观众面前,并帮助游客从所在旅游目的地的视角,了解当时周围的环境、出现的人物等在整个事件中的影响和作用。5G 云网一体促进了区域内的协同,不仅节省了各个旅游目的地单独配置计算存储设备和系统的成本,还便于同一主题、事件下相关旅游目的地就数字内容的开发进行协同,避免重复开发或者片面开发,推动集中的数字资源在各目的地之间的分享,从而面向游客构成完整的红色文化的数字内容供给;而依托知识图谱技术,构建红色知识体系,更是可以在知识主线上延伸出更不同主题的支线,让游客、学者可以从更多的角度了解、学习和研究红色历史。

(3) 文旅大脑服务居民和游客生活,促进城乡发展

文旅项目的主体逐渐从单个旅游目的地逐渐拓展为复合旅游带,以文旅带动产业从而进一步推动乡村振兴的模式也更加普及。随着治理范围和数据范围的不断增加,尤其是大型景区以及文旅小镇,除了客流、消费以外,还要汇聚城管、交通、消防、应急、环保等多个部门的数据。所以,以城市大脑的理念建设文旅大脑,设置 5G 专网、物联网代表的感知平台实现对旅游目的态势的全面感知,构建数据中台打通各方数据壁垒,汇聚人工智能算法的智能中台赋予景区管理和服务的新智慧,以统一应用平台同时服务区域内的游客、居民和相关企业,将成为文旅行业的主要发展方向。



图3-4 文旅大脑结构示意图

4. 文旅行业数字化发展挑战及建议

4.1 面临挑战

4.1.1 数字化进程重技术、轻内容

文旅数字化进程中的盲目跟风、过度“炫技”、生硬结合等问题，也造成了诸多负面影响。主要包括：

(1) 技术过载、应用不足，不少数字文旅项目只是对于“互联网+”、5G 等火爆概念的跟风或噱头，过度关注设备、网站等硬件技术，应用性开发和利用不足。

(2) 5G 手机终端仍待普及，至今年 8 月末我国 5G 手机终端连接数 4.19 亿户，距离全部移网用户 16.26 亿户仍有较大差距，5G 手机终端普及仍有很长的路要走。

(3) 脱离需求、华而不实，数字文旅服务与游客需求脱节，技术研发深度不够，导致产品存在功能单一、操作流程复杂、服务效率低下等问题，游客体验较差。

(4) 融合不足、价值缺乏，技术应用在设备和简单的服务功能上，缺乏技术和文旅内容的有效融合，实际上是技术投入的浪费。未来仍需鼓励技术创新，不断提高 5G 技术研发的同时，寻找大规模的技术应用场景。

4.1.2 数字化建设重平台、轻生态

随着 5G 技术与文化旅游的深度融合，以及数字经济的不断发展，各类文化旅游相关的网络平台已逐渐覆盖社会生活的方方面面，包括电商交易、社交媒体传播、信息搜索、内容平台（视频 / 音乐 / 直播 / 阅读等）、生活服务（租车与旅游购物等）、移动支付等。各类平台自定规则，部分运用垄断协议、拒绝交易、纵向约束等方式（如平台企业“二选一”“限制第三方链接”），策略性设置数据访问和数据共享壁垒，一方面增加用户转换与迁移成本，另一方面也提高了竞争对手进入市场的门槛和成本。

尤其是在市场资本的加持下，数字化平台依托海量数据信息，凭借技术、数据、算法优势，逐渐出现“烧钱”跨界经营，采取限定交易、搭售和附加不合理交易条件、拒绝交易、低价倾销等一些不正当竞争手段，在一定程度上垄断了文旅商户资源，控制旅游市场供应，例如 OTA 平台依托流量优势抢占线路产品资源，对传统旅行社形成了渠道挤压，影响了文旅产品与服务交易的公平性，容易形成非良性化的市场供需关系与行业壁垒，对广大消费者的合法权益和社会福利有一定负面影响，不利于文化旅游行业的可持续发展。

4.1.3 数字化信息重利用，轻保护

智慧旅游能提升游客的文化旅游体验，但对用户的隐私保护还有很多需要完善提升的方向。很多的智慧旅游小程序、公众号或 APP 为了更好的精准推动信息与提供服务，都设置了收集用户信息（年龄、手机号、身份证号、旅游偏好、消费习惯等）的模块，部分旅游目的地为了优化旅游体验感，设置了“刷脸”、“刷指纹”的入园或交易支付功能，在提供旅游便利度的同时，也收集了用户的肖像与指纹信息，而这些都属于广大消费者的隐私数据。这类数据的管理方若出现数据存储管理不善、数据安全保护措施不到位、数据使用方式不当等行为，则极易出现侵犯用户隐私的事件。据网络安全公司 RBS 数据显示，2019 年前三季度，全球数据泄露事件有 5183 起，同比增加 33%。其中，万豪国际旗下喜达屋酒店被黑客入侵，导致 5 亿客户数据泄露，造成了较大的用户隐私保护问题。

4.2 发展建议

以 5G 为代表的数字科技与文化旅游产业融合发展，有利于提升产业效率、优化产业结构、增强产业发展动能、实现产业高质量发展，是数字中国建设的重要内容，也是“十四五”时期文化和旅游产业发展的重要方向，在应对挑战的同时也要抓住发展机遇。

4.2.1 构建文旅数字资产的流通交易体系

我国有大量高价值属性的文化与旅游资源，开放运用得当就能为社会经济发展作出重要贡献。建议各地创新探索文化和旅游资源的数字化与产业化发展路径，加快文化文物以及旅游资源的数字化转化，应用区块链等技术，打造数字文化和旅游资源交流合作和交易平台。加速推进优秀文化资源的数字化转化、要素解构、IP 开发和数字资源存储，形成海量数字文化资产。以数字文化资产为依托，借助科技和创意，孵化更多数字文创产品、数字景区、数字博物馆等业态和产品。打造数字文化和旅游资产市场化流通和交易体系，形成数字资产的存储、交易平台。鼓励数字文化和旅游资产评估企业的发展，为数字文化和旅游资产的流通和交易服务。

4.2.2 推进文化产业的数字化与文旅融合发展

充分运用 5G 等数字科技,推动中华优秀传统文化的数字化与产业化发展,构建“互联网 + 中华文明”数字文旅场景。利用 5G+XR 等技术,通过建设数字博物馆、数字文化馆、数字图书馆等方式塑造数字虚拟空间,突破实体文化体验的空间和时间限制,呈现全空间、全时段、多视角的数字化文化体验方式,讲好中国故事,传承好中华文化,做好数字文旅体验的线上线下互动。将优秀的文化内容与新颖的旅游娱乐方式充分融合,将文化场馆、旅游景区植入网络游戏、动漫、电影、直播等数字娱乐场景之中,采取“游戏 + 虚拟游”、“动漫 + 云展”、“电影 + 沉浸式体验”等方式,构建数字“虚拟文旅体验空间”,带动由虚拟体验形成的周边文创产品消费。引导线上用户转化为文博场馆和旅游目的地的实地游览、线下消费,将用户、信息和消费在实体空间和虚拟空间之间充分互动交融,实现游前线上虚拟体验、游中现场沉浸体验、游后数字回味体验的全体验流程。

4.2.3 提升公共文化数字化进程

运用 5G、云计算、大数据、人工智能、区块链等信息技术,以国家公共文化云为依托,联合地方文化云(地方数字文化馆平台),以移动互联网为主要渠道,打造覆盖全国的安全、便捷、权威、丰富、开放的全民艺术普及公共服务总平台、全民艺术普及资源总库、公共文化和旅游产品交易中心;通过数据采集、存储、处理、分析、可视化和系统运维技术,加强数字文化内容资源和管理服务大数据资源建设,持续推动公共文化机构数字资源建设。加强地方特色数字资源建设,以数字化、影像化等现代信息技术,以移动互联网和新媒体思维,建设具有鲜明地方特色和较高历史、人文、科学价值的数字资源,展示中国文化,弘扬中华优秀传统文化,促进其创造性转化、创新性发展;积极布局公共文化领域“新基建”,依托云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术,完善优化包括需求征集、预约预定、点赞分享、在线互动、线下服务机器人等功能在内的移动端公共数字服务;运用人机交互、虚拟现实、全息影像等信息技术,加强公共文化“沉浸式”、“互动式”体验服务。

4.2.4 加快数字文旅产业新业态发展

顺应数字文旅产业发展趋势,深度应用 5G、大数据、云计算、人工智能、超高清、物联网、虚拟现实、增强现实等技术,推动数字文化产业新业态高质量发展,培育壮大线上直播、数字创意、数字艺术、数字娱乐、沉浸式体验等新型文化业态。促进文化资源数字化转化和开发利用,推进与数字技术的新形式新要素结合。建议文化文物单位、景区景点、主题公园、园区街区等运用文化资源开发沉浸式体验项目,丰富体验内容,提升创意水平,发展沉浸式演艺、沉浸式展览、沉浸式娱乐体验等业态,鼓励沉浸式体验与城市综合体、公共空间、旅游景区等相结合。推动数字技术与艺术创作、传播、展示更好结合,在重点领域和场景扩大提升数字艺术展示产品应用,开发全息互动投影、无人机表演夜间光影秀等产品,生动展示中华文化。推出更多以互联网、移动终端等为载体的数字文化产品,扩大优质文化产品供给。而谋求转型的旅行社们,应在旅游与教育、体育、康养、会展等融合的定制业务中,充分发挥创意,给客户提供冰冷机器所无法取代的有温度的线下服务。

4.2.5 构建数字文旅平台经济健康生态

当前的数字文旅利用物联网、移动技术、虚拟技术等实现了多种服务设施、场景和人的连接,创造了新服务和新体验,未来将更加注重数字生态系统的构建。即以数字技术为基础,以人的体验为核心,以平台思维整合技术、管理、服务和市场,深度融合产品、场景、时空、虚拟和现实,从而为消费者提供更人性化服务和更沉浸式体验的系统。

发展数字文旅产品的市场化经营模式,促进数字文旅消费。推动平台型互联网机构与文物文博机构、旅游景区、酒店民宿、乐园等合作,通过“阶梯式会员”、“流量转化”、“体验付费”等模式,整合打造市场化的数字文旅消费平台,探索导游自由执业重构旅游商业模式,形成导游与游客双向选择的业务模式,促使导游用优质服务获取更多执业机会并提高导游收入,通过互联网信息平台的大数据对导游进行监管。研发面向老年人、残疾人的智慧移动式综合公共服务关键技术,开发相关专用软硬件系统。开展贴近特定人群和面向基层服务需求的技术创新研究,提高技术易用性,降低技术使用门槛。科学设计大数据垄断行为监管治理框架,促进符合大数据及数字经济发展特点的前瞻性监管体系建设,发挥大数据关键变量效能,规范各类数字文旅平台和企业对文旅大数据的利用和竞争行为,维护公平竞争市场秩序。加强政府对垄断平台和企业策略性滥用大数据行为的监管,重点对文旅用户大数据相关垄断协议、滥用市场支配地位以及经营者集中等行为的监管,构建数字文旅平台经济有序发展的健康生态系统。

《2021中国智慧文旅5G应用白皮书》编写委员会

专家顾问：

信宏业	文化和旅游部信息中心副主任
彭志凯	原国家旅游局监督管理司司长
梅 山	文化和旅游部资源开发司区域协调处处长
李 珊	中国信息通信研究院5G创新中心主任
刘玉娟	中国信息通信研究院5G应用产业研究中心主任
杜凡丁	清华同衡规划院遗产保护与城乡发展中心主任工程师
金 准	中国社会科学院旅游研究中心秘书长
张 宇	首都博物馆东馆建设办公室主任
厉新建	北京第二外国语学院首都文化和旅游发展研究院执行院长
钟栋娜	北京第二外国语学院中国文化和旅游大数据研究院副院长

总策划：

冯兰晓	方腾飞	李 玲	曾佳欣
-----	-----	-----	-----

主 编：

韦广林	孙 晖	冯伟斌	周冬平
-----	-----	-----	-----

编委会成员（按姓氏首字母排序）：

白 洁	陈丽娜	何凯迪	黄 翠	焦蕾稚	寇天宇	李洪达	刘岸琦
刘馥馨	马睿智	饶 光	孙贵东	余宗佑	闫文珊	袁济生	张 喆