

“赛博烟花”，夜空顶流！

□ 本报记者 邓敏敏

DeepSeek横空出世、人形机器人登上春晚扭秧歌、无人机夜空放“赛博烟花”……一项项科技创新爆款在惊艳世界的同时，也逐渐出现在人们的日常生活之中——景区纷纷接入DeepSeek，机器人、机器狗等应用到更多的旅游场景。其中，以无人机编队为载体、融合科技与艺术的烟花秀这种新型表演形式——“赛博烟花”更是惊艳绽放在多个景区的夜空。“赛博烟花”能否一直长红，成为景区夜空顶流？中国旅游报社记者近日采访了相关业内人士。

哇哦！“赛博烟花”

提到“赛博烟花”，不得不提的就是曾经被马斯克“Wow(哇哦)”点赞过的无锡拈花湾“最炫烟火迎新年”视频。这个视频聚焦拈花湾景区的无人机和烟火表演等精彩元素，通过AI特效包装，呈现出拈花湾这个带有禅意特色风景区的独特魅力，以及迎接农历新年的热闹景象。

无人机在夜空演绎东方美学的这场科技与禅意的碰撞，让拈花湾化身未来感十足的“赛博”禅境。这个视频曾经刷爆过无数社交平台，也吸引了不少游客前往景区一睹盛况。在接受记者采访时，拈花湾本心卢客棧主理人刘俊毅说：“我看过以前在微笑广场的无人机表演，但是春节期间的这个实在没得看，春节期间每天基本是满房状态，非常忙碌。”他认为满房的原因除了传统的春节假期以外，还有无锡春晚分会场的溢出效应，以及马斯克点赞视频的加成。

“我宣布，今晚的浏阳烟花秀绝对是见过最好看、最惊艳的无人机烟火表演”“长沙方特东方神画的‘大圣踏祥云’名场面？现在烟花都这么卷吗？我感觉有点不真实”……各大社交媒体上，不时能刷到各地“赛博烟花”“美哭了”是伴随“赛博烟花”出现最多的关键词，不少网友成为“赛博烟花”的忠实粉丝，会执着地想去看烟花表演中出现的“天空之门”“七彩祥云”等知名场景。

“第一次接触到‘赛博烟花’，应该是在2023年9月23日晚上，杭州亚运会的开幕式全程不燃放实体烟花，但现场和电视机前的观众依然能看到绚烂的烟花表演，这是通过许多高科技手段的叠加运用来实现的。虚拟技术制作的烟花，甚至比真实燃放的烟花更灿烂，更漂亮。”浙江工商大学旅游与城乡规划学院

教授卞显红对那次的烟花印象深刻，“我们平时看烟花肯定是仰头看，但是在电视机里看烟花，可以看到俯瞰视角的烟花，也就是钱江两岸繁华场景下绽放的烟花。当时的杭州亚运会数字烟花主创团队，就是通过数字技术从仰、俯、侧视等角度，360度全景式展现了电子烟花的表演盛况。”

上海风语筑文化科技股份有限公司副总经理兼首席策划官宋晓东则对去年底，在福建泉州上演的无人机烟花表演《红帆：为蔡国强当代艺术中心启动仪式所作爆破计划》印象深刻，泉州籍著名艺术家蔡国强以天为幕，用无人机配合烟花表演，在家乡的天空尽情书写诗意与浪漫，“艺术性和主题性都很强，把烟花秀变成了一场身心沉浸的文化盛宴”。

“今年春节期间，3000架无人机在央视春晚重庆分会场腾飞，沸腾

火锅里跳出巨大辣椒，中欧班列穿越时空隧道，山茶花、新春灯笼等接连登场，硬核科技演绎中国浪漫。此外，迪士尼的“奇幻童话城堡光影秀”也让我印象深刻，它将烟花、灯光、音乐与IP故事结合，为游客提供沉浸式体验。这些案例都表明，烟花秀已不仅是节庆符号，更是景区品牌传播的重要载体。”江西望仙谷景区品牌及新媒体营销总监魏盟告诉记者，“其实国内现在也有许多景区在尝试烟花与科技的创新结合，例如，上海外滩的跨年夜无人机编队表演，以黄浦江为背景呈现动态城市画卷。西安大唐不夜城结合古建筑与数字投影，打造‘大唐烟火’概念。杭州西湖也延续G20峰会灯光秀，将烟花、激光与水幕电影结合。另外，像国外的悉尼新年烟花和迪拜棕榈岛无人机表演也值得借鉴，它们通过规模化和创意设计，已经成为城市文旅名片。”

考量成本和安全

目前，不仅在大城市，“赛博烟花”也越来越多地出现在小城市尤其是县城的夜空中，包括一些景区。“赛博烟花”能否成为景区的常态化表演项目？“对于景区来说，传统烟花和‘赛博烟花’各有千秋，但‘赛博烟花’更环保也更安全，毕竟无火药、低噪音，符合环保政策，又减少安全隐患。表演也精准可控，可编程、可重复，能精准呈现品牌Logo、文化符号或定制化内容，表演视频更易在社交媒体裂变，形成二次传播。”魏盟认为，综合来看，“赛博烟花”更符合景区长期运营和品牌塑造需求。

“作为无人机表演的从业者，我们一直关注文旅行业的热点趋势，特别是低空+文旅的项目，‘赛博烟花’确实能给观众带来耳目一新的感觉。”专注低空产业的本道科技有限公司董事长李印告诉记者，“目前无人机表演已经很成熟了，也能明显感觉到今年各地举办的烟花秀比往年多了很多，出圈的烟花秀也很多。现在在全国很多地方在用这种新

型的表演形式，再通过自媒体的快速传播，来提升品牌和影响力。‘赛博烟花’不仅展现了传统烟花的魅力，同时还通过无人机编队、灯光设计等科技手段，赋予了烟花秀更多的创意和互动，完成了很多传统烟花难以实现的画面，给观众带来了全新的视觉体验。”

“以普通游客的身份，我感觉烟花秀是极具吸引力的，因为烟花表演自古就是中国传统节日里最为重要的民俗活动，是刻在骨子里的，现在因为环保安全等原因，城市里面不能随意燃放，但刻在骨子里的文化需求一直都在。景区作为特定场所，在春节等重大节日组织集中的烟花表演，是一种巨大的缺憾弥补，也是最为吸引人的亮点。”宋晓东说，“相较于现在科技类的‘赛博烟花’，如使用无人机、AR等技术，我认为主要节日还是以天然烟花为主，配合‘赛博烟花’表演，既要看到烟花，也要闻到烟火的味道是很关键的。当然，在非重要节假日，可以‘赛博烟花’为主，形成

特色活动，增加游客体验。”

北京兴博旅投规划设计院有限公司院长刘云兮也认同两种烟花各具优势。她说：“传统烟花注重文化传统和视觉效果，‘赛博烟花’则更加环保和互动，完成了很多传统烟花难以实现的画面，给观众带来了全新的视觉体验。”

“相对传统烟花，‘赛博烟花’出现在景区的频率越来越高，但同时需要考虑安全问题。安全无小事，飞行和烟花本身都具有一定风险的事情，尤其是面向众多游客的时候，风险会更高，所以要做好安全评估，制定完善的应急措施。在审批上，一定要手续完备，按照各监管方的要求来执行。同时要在游客、关键建筑等之间留出足够的安全空间。另外还要考虑技术维护。根据我们的统计，由专业团队进行内容编程、设备维护和表演实施，无人机的损耗和成本也会降低很多，间接地也就保证了每次表演的稳定性和效果。同时还要考虑到游客需求，景区要做常态化表演项目，就需要不断创新内容和主题，这样才能避

技术和文化融合

据业内人士介绍，2012年，外国企业开创了无人机表演这一新形式。国内首场有视频记录的无人机表演则出现在2016年，当时表演架次是80架。仅仅8年多时间，我国无人机编队飞行表演产业迅速发展，技术日益成熟，应用场景更加丰富。据深圳市无人机行业协会介绍，在这一细分市场上，中国企业的表演质量和市场占有率已经处于世界领先地位。

对此，魏盟坦言，高科技旅游产品是文旅行业升级的必然方向，但需遵循“技术为体验服务”的原则，提升游客参与感，强化景区差异化竞争力，吸引科技爱好者和亲子客群。他觉得景区不能过度追求技术而弱化文化内涵，将“赛博烟花”沦为“炫技”，建议从“小而精”的试

点项目切入，结合游客反馈迭代升级，同时注重“科技+文化”的融合叙事，让高科技真正成为景区故事的讲述者。

“‘赛博烟花’、AI机器狗等高科技旅游产品是旅游业发展的未来方向，这将为游客提供更加丰富和个性化的旅游体验。”刘云兮提醒景区在推广这些旅游产品的时候，要充分考虑技术可行性、安全性、环境影响等问题。同时，也要注重科技与文化的深度融合，让游客充分享受科技带来的便利和乐趣。

卞显红认为景区举办“赛博烟花”或基于元宇宙等沉浸式技术举办的灯光秀等，能大力提升游客体验。“目前大型灯光秀越来越多，沉浸式体验旅游及大型夜景灯光秀已成为旅游目的地及旅游景区吸引物。‘赛

博烟花’也越来越走进现实，这种表演具有实体烟花秀无法实现的造型及表达效果。比如，杭州金沙湖2000架无人机展演庆祝2024国庆节及2025年春节期间的‘赛博烟花’，相当震撼。无人机技术带来的是传统烟花无法实现的效果表达，能有效实现旅游目的地或旅游景区的价值诉求，也能给游客及当地居民带来难以忘怀的情感体验。”

中国旅游研究院科研管理部主任战冬梅则建议景区不要蜂拥而上，不一定非要将“赛博烟花”做成常态化表演项目，可以根据景区情况因地制宜，最好能和当地的一些传统文化以及现代科技相结合，体现出自己的特色，提升游客的参与感。

“从这几年文旅热的情况看，现在大家已经对旅游有了更高的要

求，不仅仅是看美景、品美食，还要品文化。同时，现在人们也不仅仅满足于地面的旅游，也希望从空中或其他角度来体验。这给空中观光和高科技旅游产品如‘赛博烟花’、AI机器狗等提供了大展身手的机会，这些新的手段能够提升游客体验和景区吸引力。”李印建议，景区在上线此类产品的同时，首先要注重内容、文化与景区相结合，设计的图案或者表演形式都要与所在景区的文化深度融合，让表演服务于景区的宣传，这样才能避免“为科技而科技”。其次是控制成本与定价，任何表演都需要合理定价，确保投资回报才能使“赛博烟花”表演项目真正常态化。最后就是持续更新，定期更新表演内容或功能，保持游客的新鲜感。

夜幕降临，在无锡拈花湾景区微笑广场北侧，一座以景区标志建筑拈花塔为原型、高24.75米的AI塔被灯光点亮。伴随着禅乐声的流转，1500架无人机以塔为轴，在空中组成“时空之环”，随后，同样由无人机组成的“拈花一指”从“时空之环”里缓缓降下，触达塔尖的刹那，蓝莲花焰火瞬间触发，从夜空倾泻而下。

3月21日，无锡拈花湾景区全新打造的AI塔正式亮相，这座景区新地标，生动还原了今年春节期间拈花湾景区爆火的AI短视频中的场景，满足了游客彼时在视频下留言“想实地看看这一壮观景象”的愿望。

破屏而出 AI技术场景化

今年春节假期，无锡拈花湾景区发布的一条“最炫烟火迎新年”视频火了。视频走红后，迅速为拈花湾景区带来了一波流量潮。数据显示，春节黄金周期间，景区客流同比增长35%。

“流量转化是文旅营销的核心命题，短视频的爆发对我们既是机遇，也是挑战。”拈花湾景区总经理朱唯丹告诉中国旅游报社记者，为了将线上热度转化为线下体验，景区快速响应，同步优化景区服务承接能力，增设夜间灯光秀等配套场景，以及VR导览、智能语音解说等数字化服务。而这当中，最关键的就是快速推进AI塔的实体化落地。

朱唯丹透露，AI塔落地最大的难点在于“技术整合”。AI塔的建设运用了多项前沿技术，实现了艺术、光影、无人机与烟花的协同。为确保1500架无人机与塔体灯光、雾森、水帘等设备的精准配合，景区通过边缘计算、无人机编队控制等技术，将“拈花一指点塔”的禅意意象转化为可编程的触发指令链，实现指令响应，通过跨媒介叙事，打造出文化符号的数字化再生。

朱唯丹说，AI塔进入常态化运营后，为景区带来了流量与口碑的双增长。自3月21日以来，景区日均游客量同比增长68%。

科技赋能 游玩体验再升级

“能在现实中看到视频里的画面，实在太震撼了！”在夜晚的AI塔前，上海游客丁女士举着手机录制了十几分钟的视频，迟迟不舍得按下暂停键，生怕错过下一秒的惊喜瞬间。虚实交融的沉浸式体验令现场观演游客惊呼不断，游客们对AI塔带来的独特体验给予了高度评价，纷纷表示AI塔的科技与人文融合为他们的旅游体验增添了新的亮点。而浏览相关社交平台上关于拈花湾AI塔的评价，“震撼”“现场看还是很美”等好评也是不一而足。从只能在屏幕里“看见”到亲自“入画”，AI塔的亮相，不仅增加了游客数量，更重要的是提升了游客的满意度。

同时，AI塔也使得拈花湾景区在国内外游客中的知名度得到了显著提升，许多游客专程慕名前来体验这一科技与人文相结合的新奇景点。其中就包括特斯拉创始人埃隆·马斯克的母亲梅耶·马斯克，她在3月21日AI塔亮相当晚，与上万游客共同见证了千年禅文化与现代科技的璀璨交融。值得关注的是，AI塔带动了年轻客群的增长，其中，25—35岁游客比例上升了6个百分点。朱唯丹说：“我们还观察到，游客平均停留时长也延长至4到8小时，景区二次消费收入（餐饮、住宿、文创）环比增长140%……”这些数据均印证了科技场景对文旅体验的赋能价值。

长期播种 常玩常新有秘诀

从春节假期“爆款”视频出圈，到AI塔引来游人如织，回顾这两个月的经历，拈花湾景区的每一位工作人员都感触良多。

“拈花湾的每一个‘爆款’背后，都

拈花湾让AI照进现实

□ 本报记者 邵子君

是对文旅与科技融合创新的长期坚守。”朱唯丹说，2022年的元宵节期间，拈花湾景区就试水了数字化表达，推出了一款元宇宙短视频，取得了很好的效果，今年春节短视频的出圈可谓是“量变到质变”的必然结果。这两年，拈花湾还组建了专业的营销内容团队，尝试用科技手段讲好文化故事，坚持探索短视频、AI生成、虚实交互等新形式，在相关平台持续输出内容。可以说，这两个月拈花湾所取得的成绩，是“长期播种”后自然收获的果实。

事实上，自2015年开园以来，拈花湾景区就始终坚持以“科技赋能人文”为核心理念，构建了一条贯穿始终的“技术迭代+场景创新”路径，让游客可以常来常新。比如，2020年推出的“拈花一笑”动态光影场景采用高流明激光投影与全息数字影像技术，将禅意建筑群转化为流动的立体画卷，成为景区标志性网红IP。

2023年，景区打造了“5G+智慧旅游”体验矩阵，其中，《空灵之境》光影隧道通过3D投影、动态水纹灯等技术，构成“声光随船而动”的沉浸式时空隧道；“原生幻境·寻鹿元宇宙”则对鹿鸣谷生态区全景建模，结合AR/MR技术，推出“梦回唐楼”互动场景，游客佩戴MR眼镜后，可与虚拟小鹿、樱花实时互动。去年，景区又推出了“拈花湾1号智能游船”，采用“激光雷达+毫米波雷达+实时姿态感知”的融合感知方案，游客泛舟游览的同时，可以听故事、阅读娱乐、品茶交友，享受科技与文化结合的“水上新空间”。

如今，拈花湾景区这座以“禅意文化”为内核的旅游度假目的地，正通过人工智能、数字孪生、无人驾驶等技术的深度渗透，成为文旅与科技融合的风向标。朱唯丹表示，未来，景区将围绕场景升维、数据驱动、生态共创等三个维度持续发力，深化虚实融合体验，打造“元宇宙拈花湾”，并构建“游客体验数字孪生系统”，实时追踪并分析游客行为数据，动态优化服务动线、内容推荐和场景互动，让科技真正服务于个性化体验。同时，景区还将联合高校、科技企业、非遗传承人等跨界力量，推进“AI非遗活化计划”等项目，用生成式技术再现传统技艺，探索文化传承的数字化新范式。



AI塔实景 受访者供图