

VR+文旅：足不出户游世界

本报记者 张依依

戴上VR设备，足不出户开启一场环游世界之旅。借助VR技术的力量，以往只能在科幻大片里看见的场景，如今在旅游市场逐渐成为现实。

作为智慧文化旅游的新模式，VR文旅以现实文化旅游场景为基础，构建出三维立体的虚拟环境，使人们可以通过VR设备，身临其境地享受世界各地特色文化。然而，VR+文旅的组合在发展过程中还面临一些亟待解决的难点。

为文旅产业带来巨大想象空间

VR技术给文旅行业带来巨大的想象空间，但任何新技术与行业的融合都不会一帆风顺。从VR/AR的技术架构来看，近眼显示是底层的基础模块，VR硬件自然就成为VR文旅行业发展的关键。

当消费者戴上VR/AR眼镜，听到、看到和感受到的东西就会变得比眼镜的外观和参数还要重要，用户的听觉、视觉和触觉同样是构成VR文旅交互场景的重要因素。现阶段，就交互感和用户体验感而言，“VR+文旅”这一组合在软件和硬件方面均存在需要解决的问题。

在软件方面，目前优质文旅内容的供给尚不丰富，这是VR文旅行业亟须解决的难题。如果想让VR技术更好地应用于文旅领域，就需要更优质的内容。这是因为VR技术只是帮助人们获取信息的一个工具，信息的质量更能决定用户虚拟文旅的最终体验。

贝壳如视营销负责人张武龙向《中国电子报》记者表示，VR文旅发展的核心依托于VR内容的发展。一方面，VR内容的体验门槛决定了用户的基数；另一方面，VR



图为观众正在参观VR博物馆公益影像展

内容的质量和数量决定着用户的留存。“目前，行业普遍存在体验门槛过高、内容制作难度大等挑战。因此，文旅行业急需体验门槛低、内容质量高、可规模化复制的VR内容解决方案。”张武龙说。

现阶段，市面上主流文旅VR内容的生产方式，主要有3D建模式和全景采集式两种。张武龙表示，3D建模式内容沉浸感强，缺点是制作成本高、体验门槛高，以线下为主，无法形成快速复制；全景采集式制作成本低、体验门槛低，以线上为主，传播速度快，缺点是沉浸感弱。

张武龙向记者解释道，如果把3D建模式的强沉浸感与全景采集式的线上快速传播等优点结合，通过激光VR三维扫描相机和云端三维重建算法，将景区、博物馆、酒店、民宿以一比一的比例快速还原到线上，就能让用户通过手机完成沉浸式、步入式浏览，查看景区完整的3D空间，通过智能语音导航和3D多媒体标签感受最真实的细节。

在硬件方面，虚拟现实终端设备的价格较高，实时交互的沉浸式体验感不强。赛迪智库电子信息研究所消费电子产业研究室主任赵燕向《中

国电子报》记者表示，目前“VR+文旅”主要以VR沉浸式体验为主，交互则需要高精度传感、低延时和高网速，VR文旅行业在提升用户体验感方面仍然需要更进一步。

“大众接触优秀VR文旅产品的机会不多，有VR视频内容资源，却没有办法通过合适的VR硬件观看。”赵燕对记者表示。针对这种情况，景区、博物馆可以建立5G基站，深入挖掘并孵化一批5G VR文旅优秀项目，创新落地场景，打造一系列标杆案例，助力全国VR文旅应用规模化落地。

培养了解虚拟现实语言的“导演”

在人才培养方面，VR文旅行业存在的短板同样明显。赵燕表示，当前既懂虚拟现实技术，又懂虚拟现实文化创意的复合型人才比较少，这直接影响了VR文旅产品的呈现质量和文化底蕴。

提升核心设计研发人员的科技素养和见识，是当前文旅行业面临的一大紧迫性问题。北京理工大学光

电学院教授翁冬冬在接受《中国电子报》记者采访时表示，只有提升核心人员的综合能力，并提升其对VR/AR技术的全方位理解，才能使VR/AR技术更好地服务于文旅项目。

翁冬冬认为，目前文旅行业的主要痛点还是集中在“如何构建优质高沉浸交互体验”这个问题上。该问题的解决涉及显示硬件、交互硬件、跟踪算法、三维内容制作、交互设计、游戏故事设计等多个因素。每一个要素都在不断迭代创新，但也都存在各种限制和缺陷，因此对设计人员的素质和能力要求极高，需要核心设计研发人员扬长避短、整合创新，最终实现良好的用户体验。

“懂虚拟现实语言的‘导演’亟待培养。”中国动漫集团总经理杨守民表示。在杨守民看来，虚拟现实作为一种新技术，拥有独特的视听语言，虚拟现实的自由视角和交互方式也将人们感知世界的方式扩大到了一个新的维度。基于此，杨守民认为，培养懂VR的“文旅人”，都是这个时代所迫切需要的。

从政策制定者的角度来看，VR文旅行业需要用更低的成本来撬动整个行业的繁荣。张武龙对《中国电子报》记者表示，VR天然具备沉浸式、交互式等特点，如果有关部门进一步赋予VR行业“线上化”的属性，就可以覆盖更广泛的用户群体，同时让VR行业成为强有力的线上推广渠道，最终在消费者和文旅资源之间架起一座“桥梁”，完成精准的筛选和匹配。

“VR可以刺激并提振用户对文旅产业的关注度。”张武龙向记者谈道，景区的VR漫游能够让用户逐步对景区产生兴趣，进而引导用户到线下进行实地参观，在提升社会对文旅感知度的同时，实现文化普及。

专家观点

赛迪智库电子信息研究所消费电子产业研究室主任赵燕：

加快解决硬件和内容不足难题

针对硬件和内容不足方面的难题，要加快推动VR文旅产品的硬件开发和内容制作；针对相关人才缺失的问题，要加快虚拟现实文化创意人才培养，开展试

点示范，推广VR文旅产品。除此之外，还要培育VR旅游、VR直播、VR展览、VR参观等新业态，打造沉浸式文化和旅游体验新场景。

中国动漫集团总经理杨守民：

高成本制约了虚拟现实应用推广

虚拟现实技术依赖于强大的计算机算力，如今即使有了强大的云计算能力，依然摆脱不了线下GPU的支撑。主题公园、科技

馆、博物馆等大型综合服务场所对软硬件和内容要求较高，成本也居高不下，这在一定程度上制约了虚拟现实应用的推广。

北京理工大学光电学院教授翁冬冬：

新技术将在文旅行业最早得到应用

文旅行业其实是一个对新技术包容度很高的行业。文旅用户在使用新技术的时候，只要该技术能为他们带来足够良好的新体验，他们在一定程度上能够忍受技术本身的一些缺陷。因此，

VR/AR在文旅行业很早就被广泛使用。当前，随着技术的不断升级，VR/AR构建虚拟可交互场景的能力越来越强，新的技术形态也必将在文旅行业最早得到应用。

贝壳如视营销负责人张武龙：

VR文旅线上化成为重要趋势

随着5G时代的来临，VR文旅的线上化已经成为非常重要的趋势。现阶段，我们迎来了更大的带宽、更低的时延、更多的在线

终端和在线用户，这些都为VR文旅的快速发展提供了必不可少的条件。随着VR内容的突破，VR文旅产业会变得更加繁荣。

VR+体育：拓宽了运动界限

本报记者 沈丛

在前不久落成的英特尔北京2022年冬奥会体验中心，一款名叫“360°VR技术平台”的体育VR产品格外引人注目。据了解，这款产品将应用于2022年北京冬奥会，给观众带来8K沉浸式观看体验。

随着体育事业的不断发展，VR技术在体育行业的应用越来越多。近期“元宇宙”概念大热，更是把VR技术推上了高峰。未来，VR技术与体育行业的结合，将擦出更多火花。

VR+体育迎来绝佳发展时机

通过智慧芽全球专利数据库对“VR”和“体育”两个关键词合并检索可知，全球目前在该领域共有40000余件专利申请，其中，发明专利占98.63%。体育行业已经成为VR技术的重点发展领域之一。

南怀智能科技创始人彭博向《中国电子报》记者表示，当下VR技术在体育行业中的应用迎来了绝佳发展时机，越来越多的VR技术开始走向体育行业。这主要有两点原因：

其一，从国家到地方都已经把科技视为体育行业发展的有力支撑，将智能体育的发展作为主要发展任务之一。政府不断推动互联网、人工智能、大数据等新兴技术在传统体育行业的应用，鼓励应用新技术研发新产品、提供更多创新模式、发展体育智能制造、提升体育装备的科技含量和智能化水平等。同时，也培育了数字体育、在线健身、智慧传媒等新业态，创造了体育行业新机遇、新产值和新就业机会。

其二，新冠肺炎疫情给体育行业带来了诸多不稳定性，使得体育



图为居民体验VR自助一体机助力体育教育

行业更加依赖VR技术。VR技术通过虚实结合的新场景不断创新，刺激体育消费活力。通过VR技术开展新的体育活动，保证在疫情环境下全民健身的持续性，将之前枯燥的传统运动变得趣味化、交互化、数据化。

“VR技术也推动了5G、物联网等领域更多新技术、新创意在传统体育行业中的发展，给传统体育插上了科技的翅膀，让全民体育能更有效地落地，让更多老百姓能够打破地理、年龄等限制，共享运动带来的乐趣。”彭博向《中国电子报》记者说。

“元宇宙”带动体育产业颠覆性发展

近期，元宇宙成功吸引了资本以及众多VR企业的注意。体育行业作为VR产业的重点发展领域，自然不会错过如此良机。第一视频董事长张力军表示，元宇宙一旦应用到体育产业中，将让全民健身打破时空和疫情的限制。未来五年，如果技术成熟，运用好元宇宙，可以促进体育行业高速增长，甚至催生新的体育产业巨头。

张力军认为，体育产业在元宇宙的加持下会发生三点颠覆性的重塑。第一，元宇宙使用AR、VR技术，将营造一个跟现实类似的虚拟世界。在虚拟世界，一切体育运动皆有可能，带上眼镜即可体验爬珠峰、滑雪、游泳等体育项目。元宇宙能够颠覆现实体育行为发生时环境的制约。

第二，在虚拟世界，人们可以把创造力运用到对运动的渴求中，推动体育运动赛事种类、方式的颠覆性创新。民众能够在虚拟世界中共同参与体育活动，大大促进体育产业的丰富性和多样性。

第三，元宇宙可能催生体育行业的巨头企业。在元宇宙，种种制约被打破后，体育产业的发展方式会产生变化。随着AR眼镜、MR装备等高科技产品加入，体育产业的增长方式将发生改变，呈现快速爆发、高速增长的态势。

尊重竞技规则科学赋能体育

彭博表示，VR在体育产业中的

发展，是机遇与挑战并存。从大众体育习惯和认知层面来看，让民众打破原有对体育的认知体系，接受新的运动生活方式，还需要一段时间。从技术投入而言，新技术研发迭代、新内容开发、专业人才等依然需要不小的成本和较长的时间投入。从政策支持来看，真正实现从理论到落地实践，还需要时间。从资本角度而言，一个新的市场的产生，需要观察和充分的调研，而这同样需要时间。

张力军也认为，元宇宙的实现尚需时日，因为现在是5G时代，而元宇宙对网络的要求可能是6G或者7G，在互联网、WiFi无处不在时，才能实现虚拟世界和现实世界的无缝连接和交互。

“元宇宙的生态还在非常初期的阶段，需要等VR/AR技术进一步成熟并且广泛普及之后，才会形成对于体育行业真正意义上的颠覆性影响。预计2025年VR/AR将达到一个非常成熟的阶段，在技术和市场应用上也会得到全面发展。”乐客VR创始人何文艺对《中国电子报》记者说。

此外，随着体育科技的不断发展，有关体育道德伦理问题的争论成为热点。以VR、人工智能、大数据为首的体育黑科技，在不断赋能体育产业的同时，也被贴上了高科技作弊、违背体育道德等负面标签，越来越多黑科技产品因此被禁止在竞技体育中使用。

对此，北京体育大学体育工程学院副院长、教授沈燕飞向《中国电子报》记者表示，体育科技的发展需要严格遵守运动规则。很多体育科技产品被禁的原因，主要还是违反了某项运动的规则。因此，体育科技在发展的同时，遵守运动规则必须引起重视，这样才能使体育科技与传统体育形成良性互补，真正让体育科技赋能传统体育。

专家观点

北京冬奥组委市场开发部副部长顾颖宁：

科技是传统体育的补充而非替代

竞技体育是对身体极限的探索，发挥身体的潜力与科技在其中的作用是不矛盾的，二者并不是替代关系，更像是一个补充关系。二者相互作用，从而产生奇妙的化学反应。科技能够更科学、更高效地帮助运动员训练和发挥，给观众一个更沉浸式的观

赛体验。例如，VR技术将改变体育赛事内容的生产、传输方式，给观众带来无与伦比的沉浸式观看体验。独特的沉浸式体验和强烈的现场感，使观众可以身临其境般感受现场的气氛、享受节目精彩瞬间，甚至可以切换视角，享受沉浸式赛事观看的自由。

南怀智能科技创始人彭博：

用科技力量提升全民健康水平

当下变化莫测的新市场更需要政策、资本和企业的有效融合发展，抱团取暖才能合力破局。创新的路必然是少有人走的路，无论是VR还是各种体育新技术、新模式，尚需更多的体育科技企业时刻不忘初心、勇敢探索，将理论和概念

落地应用到现实世界，培养更多的专业人才，提升敏锐度，平衡好研发和市场的投入，保持开放和创新。此外，还要回归体育的本质，真正让新技术、新模式应用到人们体育生活的方方面面，用科技的力量提升全民健康水平。

乐客VR创始人何文艺：

VR技术给体育行业带来诸多利好

VR和体育行业的结合可以从两个方面带来利好：第一，将VR技术运用到体育赛事的直播上，可以让消费者身在家里也能身临其境地感受体育赛事现场的氛围，体会体育运动带来的激情。第二，VR技术可以运用到体育运动训练和体验中，比如可

以利用VR技术在高尔夫球、棒球、乒乓球、网球等球类运动中进行模拟运动，VR技术还可以运用到一些极限运动的模拟体验上，比如跳伞、滑翔伞、滑雪等。VR技术可以给传统体育行业带来更好、更丰富的体验和传播。