

软硬结合加速VR产业生态走向成熟

本报记者 陈炳欣

10月19日至20日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办，中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办的“2021世界VR产业大会云峰会”在江西省南昌市盛大举行。大会同期举办了“产业生态主题论坛”，该主题论坛由宏达通讯有限公司（HTC）承办，并在HTC VIVE虚拟活动平台Vive Sessions线上举行。

产业生态主题论坛以“软硬双擎助力，VR生态再起航”为主题，以全虚拟方式呈现，为全球参与者带来一种全新的互动式参会体验。论坛上，来自各行业的专家学者和企业代表共同探讨关于虚拟现实产业的演进趋势，以及热点技术的发展方向，围绕VR产业、产品、内容、平台、行业应用等多个层面进行深度讨论。

HTC中国区总裁汪丛青以《通往未来元宇宙之路》为主题，对元宇宙的产业 development 进行了全面展望。汪丛青认为，首先，元宇宙一定是一个开放的空间，任何人都可以参与。其次，元宇宙的架构将是分布式、非中心化，它的发展不是任何机构、公司或者个人所能把控的。目前元宇宙还是发展的初级阶段，未来还有很长的路要走。元宇宙将创造更加公平的世界，推进低碳绿色进程，将给不同产业带来更多机会，比如虚拟世界的服务、物品、硬件领域的产品设备等。在他看来，现在的虚拟现实设备在用户体验上仍有很多不足之处，真正元宇宙时代的设备将更加轻薄、更少使用上的壁垒、更加舒适、外观更加时尚，不应让人感觉有任何设备上的负担。下一步应当在基础技术上开发，包括电池技术、通信技术、软件开发工具等，要让每个人都能开发、使用和创造，只有这样元宇宙才会得到真正的发展。

HTC VIVE 内容与平台总裁林俊吴认为，元宇宙是一个指数级增长的虚拟宇宙，人们可以在其中创造自己的世界，并将现实世界的经验和知识应用到 VIVEPORT 世界中。元宇宙架构包括了硬件、运算能力、内容服务和资产、网络、虚拟平台、交换工具和标



图为2021世界VR产业大会云峰会产业生态主题论坛虚拟会场

准、支付系统等。HTC 一直致力于打造 VIVEPORT 的元宇宙。在内容上，VI-VEORT 与伙伴合作打造全球生态链的“5G+内容”战略合作，与移动云 VR 合作的联合商城即将上线，包括游戏、社交、影视、知识、体育、直播、应用等。希望今后有更多合作伙伴加入，共同打造元宇宙的内容航母，也希望有更多硬件加入 XR 生态，共同推动中国 XR 通用标准建设。

清华大学新闻与传播学院教授、博士生导师沈阳指出，当前正处于人类社会虚拟化的临界点，线上与线下在打通，人类的现实生活开始大规模向虚拟世界迁移。未来，人类甚至将成为现实与数字的两栖物种。元宇宙是整合多种新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态，它基于扩展现实技术提供沉浸式体验，基于数字孪生技术生成现实世界的镜像，基于区块链技术搭建经济体系，将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合，并且允许每个用户进行内容生产。

高通副总裁兼 XR 业务总经理司宏国

预测，XR 最终将达到与智能手机相当的市场规模，并有望为社会带来更加深刻的影响。他指出，数字化转型已经开始，现实世界正在发生变革，“空间计算”将是计算的未来。空间计算是指用户在移动终端上进行的互动，包括发消息、社交、查看地图、享受流媒体娱乐、玩游戏等。未来世界都将以 3D 的形式映射到用户面前，所有这些应用和内容都将叠加至真实世界之上，通过轻巧的头戴式 XR 设备呈现在用户眼前。

HTC 全球教育事业部、威爱科技集团 CEO 及北京软件行业协会执行会长孙伟，介绍了沉浸式体视视频在元宇宙中的应用。孙伟指出，元宇宙的价值链包括七个层面——体验、发现、创作者经济、空间计算、去中心化、人机交互及基础设施，其中最核心的是基础设施。元宇宙概念的实现对于基础设施的要求极高，需要大量基础设施提前布局、跟进发展。体视视频技术作为现阶段唯一能够完整、真实、高效捕捉现实的“人”在真实世界中动态数据的方式，也是在三维空间中能够百分之百复制人类运动与情绪细节的唯一方法，构成了元宇宙基础设施的

最重要一环。

艺术家、策展人陈抱阳以“缸中之脑”（Brain in a vat）这一思想实验为开场，介绍了介于现实和虚拟之间的想象力。他指出，缸中之脑是知识论中的一个思想实验，由哲学家希拉里·普特南在《理性、真理和历史》一书中提出，实验的基础是人所体验到的一切最终都要在大脑中转化为神经信号。这个思想实验常被用来论证一些哲学理论，如知识论、怀疑论、唯我论和主观唯心主义。

在专题讨论环节，HTC VIVE 软件产品与亚太开发者关系高级总监袁东作为主持人，与诺亦腾科技有限公司首席技术官戴若掣、沉浸世界首席执行官陈鑫、北京千种幻影科技有限公司创始人张雷、河南拜科数字生物科技有限公司创始人薛林、北京中科深智科技有限公司首席技术官宋健探讨了虚拟现实在行业发展中所发挥的作用。

戴若掣指出，从今年的市场情况来看，虚拟现实行业受到比过去更多的关注。这些年来，VR 在各商用领域频频落地，产业其实并没有真正冷过。当一种新技术和一个行业相结合，行业对新技术提出需求的时候，

大家要注意甄别，这个需求到底是真正的需求，还是纯粹为了创新而创新。如果只是为了创新而创新，那么它很有可能不会变成真的需求。

陈鑫指出，尽管现在没有人能够对元宇宙进行具像化的描述，但这个概念还是极大地提升了产业内外的沟通效率。希望通过元宇宙概念的持续发酵，让更多人可以参与 VR 产业，为这个行业添砖加瓦。他同时相信，元宇宙的火热能带来更多 C 端用户，对 VR 产业有更多了解，产生更大兴趣，从而进一步加快整个产业的发展。

张雷针对 VR 在现实中的一项应用进行了介绍。驾驶已经成为人们必备的一项技能，2020 年中国新增驾驶员达到 2200 多万人，已有驾驶员 4.7 亿人，但是安全开车仍是一个严峻的问题。通过虚拟现实可以构建针对准驾驶员的完整的数字化培训体系，可以解决传统应试教学中的诸多痛点，把道路交通法中抽象复杂的内容变得易于理解，把过去无法模拟的各类险情与常见交通事故进行还原，通过体验式学习提升驾驶员安全文明意识与驾驶技能。

薛林也认为，虚拟现实行业一直没有遇冷，只是基于虚拟现实的应用仍然太少。2021 年虚拟现实再次受到大家关注，这是自 2016 年以来 VR 应用逐渐成熟的结果。在人们认知的领域中，语言、文字终究没有可视化直接。拜科生物作为医学可视化的探索者，5 年来一直致力于医学数据的完善，并建立更多的实训平台。拜科生物的虚拟手术实训平台就是希望通过虚拟现实技术让医生进行重复性训练，在虚拟现实世界中不断试错、提高学习效果，为病人更好地服务。

宋健认为，将元宇宙定位为下一代互联网很有道理。以前的互联网与用户之间有距离，需要主动交互。未来世界里，发生交互都是自然而然的，相当于真正意义上实现了人的生理和心理延伸，而且是无缝的，大家都生活在沉浸的世界里。当然，要达到这样的远景，还需要很长时间，很多技术还需要进步，涉及怎样利用现有的技术、现有的工具，快速构建需要的内容，并且把这些内容用于训练、娱乐等。

“VR+文旅”培育消费市场新体验

本报记者 沈丛

10月19日至20日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办，中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办的“2021世界VR产业大会云峰会”在江西省南昌市盛大举行。大会同期举行了由中国动漫集团承办的“VR+文化和旅游主题论坛”，各位专家和企业代表就VR与文化和旅游产业的结合，发表了自己的观点。

近年来，在数字经济大潮下，数字经济与文化创意、旅游要素结合，不断孕育出文化和旅游领域的新产品、新业态、新模式，加速了文化和旅游资源数字化进程，推动了传统文化和旅游业态的转型升级，为消费者带来全新的文化旅游体验。

以VR、AR、全息为代表的沉浸式和交互式新型显示技术与文化旅游的创新结合，是优化文化旅游供给、满足人民美好生活需求的有效途径，已经成为推动文化和旅游创新发展的重要力量。此外，由于新冠肺炎疫情给文旅产业带来巨大冲击，也使文旅产业愈发依赖VR技术，这也大大推动了VR技术的发展和

创新。中央财经大学文化经济研究院院长魏鹏举表示，疫情下旅游业的转型需要结合文化产业发展模式。受疫情影响，旅游业受到很大冲击，传统旅游业需要转型。最为重要的一个转型便是“文化+旅游”新模式，即与数字文化产业进行紧密结合，增强其抗风险能力，且不会过度依赖线下模式。

国家统计局的数据表示，疫情期间中国的文化产业呈现低增长状态，2020年上半年一度出现负增长，这是自2014年以来第一次出现负增长的情况。尽管2020年上半年中国的文化产业出现负增长，但是有一个特定的领域却实现了逆势增长，而且是超高速增长，那便是文化新业态。它不但没有下降，在疫情风险的压力测试环节中反而实现了逆势增长。在文化新业态特征明显的16个小类中，相关领域营业收入实现18.2%的正增长。

魏鹏举认为，数字经济助推文化产业高质量发展，之所以称为“助推”，是由于文化产业高质量发展的内涵极为丰富。要实现高质量发展，最重要的力量来自科技，数字经济是推动文化产业高质量发展的最重要推动力。



图为2021世界VR产业大会云峰会VR+文化和旅游主题论坛现场

因此，旅游业的转型，不仅要发挥好文化资源的作用，更重要的是结合文化产业发展模式，推动“文化+旅游”整个产业模式的创新发展。

新道信大中华区总裁刘晨曲表示，VR 技术使用户看到的事物更真实，但也存在很多局限性。VR 在应用过程中，具备优势的同时也有比较大的劣势。在优势方面，VR 技术使用户看到的事物更为真实，通过智能移动端等设备可以看到现实世界中更多更完整的事物。然而，这也带来了较大局限性，因为如果设计不当，智能手机屏幕上的虚拟影像可能会受到限制。此外，VR 整体发展所需时间较长，开发成本也比较高，需要大量投入，对于多数企业而言不切实际。而对于苹果、华为、谷歌等大公司而言，未来依旧可期。

虚拟现实是一个完全数字化的体验，既可以结合外部的物理环境，比如运动、温度和声音等环境，也可以在外部没有任何场景的情况下，完全通过 VR 的方式营造环境。因此，它的优势在于可以控制环境中的所有元素，局限性在于，在看到的所有场景里，无论重要或是不重要的元素，均需要全部进行数字化。这方面的开发成本较高，也成为发

展过程中的一个限制。

恒信东方文化股份有限公司董事长特别顾问兼数字创意文旅事业群总经理康海钧强调，大众对自由度和满足感的追求，是推动文旅产业发展的重要动力。技术的进步和大众消费的需求，是推动文旅产业不断升级的重要基础。在文旅产业 1.0 时代，即观光旅游时代，主要依靠的是传媒产业。在 2.0 时代，即以休闲和度假为主的时代，主要依靠的是互联网产业。3.0 时代即注重体验的时代，通过科技和艺术融合人为制造景观，出现了更多主题公园。如今，文旅产业已经迈向 4.0 时代，即沉浸化、数字化的时代，也使科技力量的加持越来越重要。从文旅产业的发展历程可以看出，普罗大众对自由度和满足感的追求，是推动文旅产业发展的一个重要动力。

下一代文旅产业的发展有三个方向。第一，沉浸化。即用戏剧化的方式，创造一个和现实隔绝的平行世界，让眼耳鼻身沉浸到一个特定的环境中。目前沉浸式的展现方式在文旅行业中应用非常广泛，例如沉浸式戏剧，如上海的《不眠之夜》、武汉的《知音号》、山西平遥的《又见平遥》等，且此类沉浸式戏剧越来越多。在主题公园方面，例如环

球影城、迪斯尼、方特等，均在使用沉浸式方法构造整个产业。如今沉浸式几乎成为文旅产业的一个代名词，已经延伸到餐饮、休闲、娱乐、住宿等其他行业。

第二，互联网的泛社交化。文旅产业主要面向的群体是年轻群体，年轻群体具有很强的独立性，即行为独立、消费独立、审美独立、思想独立，最重要的一点在于社交独立。将来的文旅产品应不断细分、不断进行分类，让产品在满足年轻人个性化的前提下，创造基于互联网的、更多的、全新的产品。因此，互联网对泛社交化和文旅产品的意义非常重大。

第三，数字化。随着国家对数字化愈来愈重视，数字化也在不断加持智慧旅游产业，让旅游业在数字化的背景下，变得越来越人性化、智能化，为人们提供更多的便利。同时，数字和旅游产业形成了一种孪生关系。例如大型活动、主题公园、主题演出、现代景区、餐饮和娱乐，都能看到数字化的影子。下一代的数字化也不再是简单的数字化工具的应用，将出现基于互联网的体验式数字化，更好地赋能文旅产业。

思特科技合伙人、CEO 赵民强表示，交互科技可以创造美好生活。科技是第一生产

力，科技创新也是推动文旅升级的底层驱动力。尤其在创新技术应用方面，科技把新文旅的场景搭建以及用户体验推向了全新高度。虚拟现实技术以及近年来 5G 和人工智能的应用，催生了一系列新技术。

将虚拟现实影像以及交互式体验应用到新文旅产业中的技术，被称为新媒体技术。新媒体技术的核心是交互科技，而交互依托于计算机的超强算力和实时渲染能力，从而创造出交互式、多感官的互动式体验场景。交互改变了空间的属性，改变了人与人之间的关系，改变了人和机器之间的交流方式，也改变了人和自然之间的关系。未来，人们将用更加领先的数字新媒体技术，创造交互式、多感官的产品和体验场景，为不同行业和空间赋能，用交互科技创造美好生活。

Nreal 副总裁呼显龙认为，可以通过“增强现实+文旅”，搭建消费级市场新生态。如今，VR 技术已经应用到诸多场景中，人们对于 VR 技术不再陌生。MR 技术的横空出世，对于很多用户来说倍感新鲜。相比 VR 技术，MR 技术让用户的体验更为真实。

MR 技术与文旅产品进行结合，能够帮助文旅产业搭建消费级市场新生态。这是由于 MR 技术可以将文旅产业的资产进行数字化，以虚实结合的方式更加直观地呈现给客户。通过这种方式，一方面，让游客通过更客观的交互方式对一些实物场景有更深入的理解；另一方面，也可以让文旅场景脱离场景本身，以一种数字的、全息的形式存在，从而更好地与游客们进行交互。

思客未来中国区总裁李明德表示，VR 技术可以让玩家有个性化、定制化体验。VR 技术并不一定能成为一个产业的核心，或许可以成为产业中占比较小的一部分，成为一个支持性的、补充性的组成部分。例如一个小型购物中心，也许只有一两个人容量的 VR 体验区，但也能给顾客带来良好的体验效果。可见，VR 的应用范围很广，可以通过玩家的互动实现很多事情，让玩家有个性化、定制化的体验。

未来，下一代“VR+”的模式将如何发展，将如何去解读技术和创新，优化玩家体验？李明德相信，随着技术的发展，未来在摘掉虚拟现实头盔的情况下，甚至在没有 VR 设备的情况下，玩家就能获得沉浸式的 VR 体验。