

如视：以数字空间助力“虚拟现实+”产业融合

本报记者 张维佳

数字空间推动产业降本增效

当前，虚拟现实产业正在加速发展。可线上参观的“VR 博物馆”、足不出户尽览房源的“VR 看房”、可随时随地进行管理的“口袋工厂”等不断涌现。时至今日，虚拟现实技术已摆脱小众娱乐的标签，真真切切地走进了大众视野，出现在我们触手可及的工作、生活场景之中。

中国工程院院士赵沁平表示，虚拟现实是人类在模拟仿真现实世界方面达到的最新境界。它可以实现各领域不同的应用目标，带来不同的体验效果和经济、社会效益。作为虚实相融的重要抓手，数字空间技术已日渐成为推动数字经济及传统产业数字化转型的重要动力。“当文字、图片、视频都已经无法充分诠释物理空间时，数字空间将成为全新的最优解。”在 2022 世界 VR 产业大会产业链供应链高峰论坛上，杨永林分享了如视在数字空间领域的研究洞察。

杨永林表示，“数字空间”可以简单理解为物理空间信息的全量数字化复刻，让空间在线上可知、可感、可用。在此基础上，再引入 VR、AI、大数据等技术，实现对具体场景、流程等的重塑，使空间进入智能化应用轨道。“当然，数字空间不仅是对物理空间进行复刻，还将真实世界产生的行为和交互信息都在数字空间内进行重塑，包括人与人之间的交互行为。”杨永林说，随着数字空间的建立，数据的价值被不断发掘。数字空间的本质在于把专业知识或经验以数据的方式沉淀，再通过 AI 实现跟物理空间的交互，从而替代一部分人工，实现降本增效。

以消费者最为熟悉的“VR 看房”为例，用户可通过 VR 随时随地在线上筛选房源，获得包括房屋真实空间的尺寸、朝向、远近、房子周围的教育资源、医疗机构等配套信息。要想进一步了解房源信息，还可随时发起“VR 带看”，与经纪人远程连线，同屏交互。先通过 VR 筛选房源后，再线下实地看房，用户的找房效率更高，体验也更好。

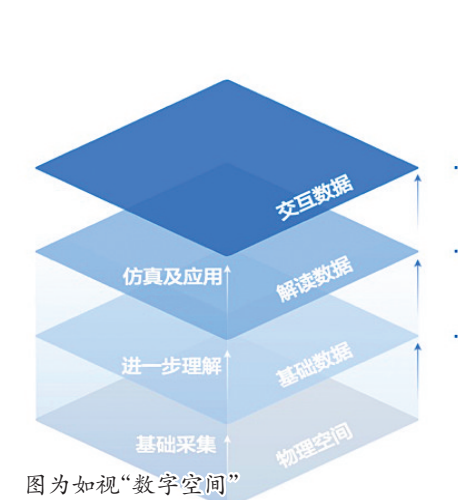
以工业场景为例，通过对工厂进行整体三维重建，可以更直观地展示工业设备运行的实时状态，管理者通过手机屏幕便可随时随地查看车间生产、设备运转等情况，甚至可以通过 VR 去排查现场消防隐患、机器运转故障等，从源头降低风险。

在零售场景中，很多连锁店对商品的陈列和摆放有着严格的规定和要求，但因分店数量多、位置分散，导致陈列巡店管理并不容易。通过 VR 采集、自动识别，能够全方位呈现门店内商标陈列、摆放情况，实现远程店面巡检，保证总部提供的陈列方案在每一个分店被严格落地执行。

北京理工大学教授刘越表示，数字空间是在虚拟现实技术背景下的成功实践，它充分利用虚拟现实相比传统数字显示的优势，让用户获得高沉浸式的综合体验。在空间感较强的环境中，传统二维数字显示难以让体验者获得身临其境的感受，而虚拟现实技术的出现，不仅能为用户提供三维的视觉效果，还能进行虚拟环境漫游等交互操作，结合了线上体验方便快捷和线下体验真实有效的双重优点，让数字生活更贴近现实。

“数字空间技术具有广泛适用性，它不限于单一应用场景，可以应用于各行各业中。未来，所有在物理空间中发生的商业或交互行为，都将在数字空间中被重塑。”杨永林说。截至目前，如视构建起的数字空间，整体采集面积已突破 20 亿平方米，覆盖超 2500 万个空间。作为全球最大的三维空间数据库，其数据体量、数据精度均已遥遥领先。

持续降低应用门槛 奠定“虚拟现实+”落地基石



图为如视“数字空间”



图为2022世界VR产业大会演讲现场

经过多年发展，我国虚拟现实产业已经初步构建了以技术创新为基础的生态体系，如今正迈入以产品升级和融合应用为主线的战略窗口期。11月1日，工信部等五部门联合印发的《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022—2026年)》(简称《行动计划》)提出，面向规模化与特色化的融合应用发展目标，深化虚拟现实在各行业的融合应用。

业内普遍认为，《行动计划》的推出有利于推进重点行业应用示范，围绕工业制造、医疗健康、文教娱乐等重点行业和特色领域应用需求，创新应用种类和服务内容，助力虚拟现实行业实现规模化应用。然而，在虚拟现实和产业融合的过程中，仍面临不少挑战。以数字空间技术为例，有关专家表示，虽然数字空间技术应用前景广阔，市场规模巨大，但在大规模落地中仍需解决三大核心问题。一是沉浸式体验与行业痛点结合不够紧密；二是应用成本较高；三是缺乏典型示范应用。对此，杨永林认为，现实场景复杂多变，目前百分百还原现实场景，实现现实和虚拟的互联互通难度较大、成本较高。现阶段，推进数字空间技术和产业融合应用的最好方法是不断降低技术的应用门槛和成本，从而更好地激发产业和消费者使用技术的积极性。

而如视，正是通过持续的技术革新，建立起丰富的自研采集产品矩阵，不断降低数字空间技术的行业落地门槛，大幅缩短了虚拟现实技术的多元智能化应用进程，为整个 VR 产业创造出更具想象空间的发展前景。杨永林介绍，如视目前提供的数字空间采集解决方案，不仅涵盖超高精度的伽罗华激光 VR 扫描仪，更提供 REALSEE G1 智能手机云台或如视 VR 手机采集软件的轻量化解决方案。

据了解，伽罗华激光 VR 扫描仪的面积测量误差可控制在 0.4% 以内，绝对误差可低至 10mm，已达到世界领先水平。而 REALSEE G1 智能手机云台作为千元消费级的 VR 采集设备，实现了轻量化采集，不需要专业的摄影师，仅需搭配一台智能手机，即可轻松实现对物理空间的三维复刻。“REALSEE G1 不仅在

轻量便携、傻瓜式操作、采集高效等方面实现了质的飞跃，更能够呈现出高达 1.34 亿像素超高清画面与深度估算误差仅为 1.35% 的空间模型。”杨永林介绍说，该产品凭借在技术应用创新上的突破，获得了“2022 世界 VR 产业大会 VR/AR 创新奖”。

近期，随着手机拍 VR 功能的普及(如视 VR App)，如视正式开启了 VR 采集与使用的零门槛时代。仅凭一部手机，无须任何外设，人们可以随时随地记录空间、分享空间，让更多的行业与消费者都能畅享数字化升级带来的便利。

数字空间深度赋能 产业融合不断提速

进入 VR 场景内，沉浸式漫游古老建筑；漫步于虚拟购物场景，畅游各大奢侈品牌门店；创建一个与真实房屋结构和布局一模一样的虚拟空间，一键生成最喜欢的装修风格等，从工业生产、文化旅游到教育科普、商贸创意，近年来，虚拟现实产业已经融入千行百业、走进千家万户。

工业和信息化部党组成员、副部长王江平在 2022 世界 VR 产业大会上表示，虚拟现实作为新一代信息技术的集大成者，为社会各行各业的赋能能力逐步凸显，产业发展正迈入新一轮爆发期。工业和信息化部将把握虚拟现实产业发展机遇，促进虚拟现实与实体经济深度融合，推动虚拟现实产业高质量发展。深化行业融合应用，实施《行动计划》，打造可复制、可推广的先锋应用案例，推动虚拟现实行业应用规模化发展。

杨永林表示，近年来，如视不断深化虚拟现实技术在行业的创新应用，加快 VR 技术应用推广，这与《行动计划》指引的方向不谋而合。经过多年来持续的技术深耕和行业探索，如视已率先实现了 VR 在产业侧的规模化落地应用，并逐步构建起了针对不同行业的数字空间综合解决方案。截至目前，如视已为 27 个国家和地区的 200 余个客户提供了数字空间相关技术支持与服务，全面覆盖房产交易、家装家居、文旅会展、新零售等九大领域。

在商贸创意领域，《行动计划》提出，在智慧家装、虚拟看房、大型会展、时尚创意、视频会议、远程办公、智慧商圈、外卖零售等领域，落地推广一批虚拟现实技术支撑的典型案列，发展线上线下同步互动、有机融合的商贸活动体验新模式，打造商贸新场景、新业务。

早在 2018 年，如视便已在贝壳平台上推出 VR 看房、AI 讲房、VR 带看等应用，大幅提升了消费者服务体验与服务效率，受到房产行业从业者和消费者的一致好评。据了解，VR 带看现已超越 400 电话，成为

贝壳最有效的商机来源之一。相比 IM，VR 带看的转化率提升了 388%；相比 400 电话，其转化率提升了 90.6%。

与此同时，三维重建也对零售场景实现了线上化重塑。在如视携手高端购物中心美罗百货共同打造的线上 VR 商城“无界购物”中，消费者可漫步在基于数字空间打造的虚拟购物场景内，畅游各大奢侈品牌门店，进而实现了营销获客、购买转化、会员体系等环节的一站式打通，推动美罗百货的“人—货—场”全面转型升级，为零售行业的数字化转型和长远发展提供了范本。

此外，如视充分发挥自身 AI 技术与实时渲染的能力优势，以“VR+AI”重新定义智慧家装。基于数字空间，用户可一键检索到自家户型，AI 自动完成全屋设计和商品换搭，并基于空间信息自动预估报价，从而最大程度地提升消费者的自主权，大幅提升产品效果认知。凭借如视自研的 Velo-RS 渲染解决方案，仅需 30 秒便可基于设计方案渲染并生成 VR 链接，实现空间的沉浸式

漫游与家装设计的非凡表达，渲染效果可媲美实景拍摄，大幅提升了用户的交互体验。

在文化旅游领域，《行动计划》强调，要推动文化展馆、旅游场所、特色街区开发虚拟现实数字化体验产品。开展行前预览、虚实融合导航、导游导览、艺术品展陈、文物古迹复原等虚拟现实创新应用。凭借业界领先的数字空间构建能力，如视已实现对北京鲁迅博物馆、广东省博物馆等近 60 个博物馆及 200 多所展馆三维重建，并获评 2022 年度工信部国家新型信息消费示范项目。

在 2022 世界 VR 产业大会上，如视展示了和景德镇中国陶瓷博物馆联手打造的 VR 博物馆。步入 VR 博物馆，用户可在空间内自由漫步，近距离感受展品的每一处细节。在超高清画质下，即便是文物材质的颗粒感都清晰可见。景德镇中国陶瓷博物馆馆长彭国红表示：“我们主动寻求技术赋能，在展示、研究、应用、传播等方面积极运用 VR 技术理念。随着 VR 的应用，博物馆在展陈设计方面实现了突破，既构建了宝贵的藏品数字资产，又增加了游客与文物的互动，让游客更加直观地感受到博大精深的陶瓷文化和历史文化的魅力。”据统计，截至今年 10 月底，景德镇中国陶瓷博物馆的线上体验人次高达近 4000 万，是线下观览人数的近百倍。

根据《行动计划》提出的发展目标，到 2026 年，新一代适人化虚拟现实终端产品不断丰富，产业生态进一步完善，虚拟现实在经济社会重要行业领域实现规模化应用，形成若干具有较强国际竞争力的骨干企业和产业集群，打造技术、产品、服务和应用共同繁荣的产业发展格局。

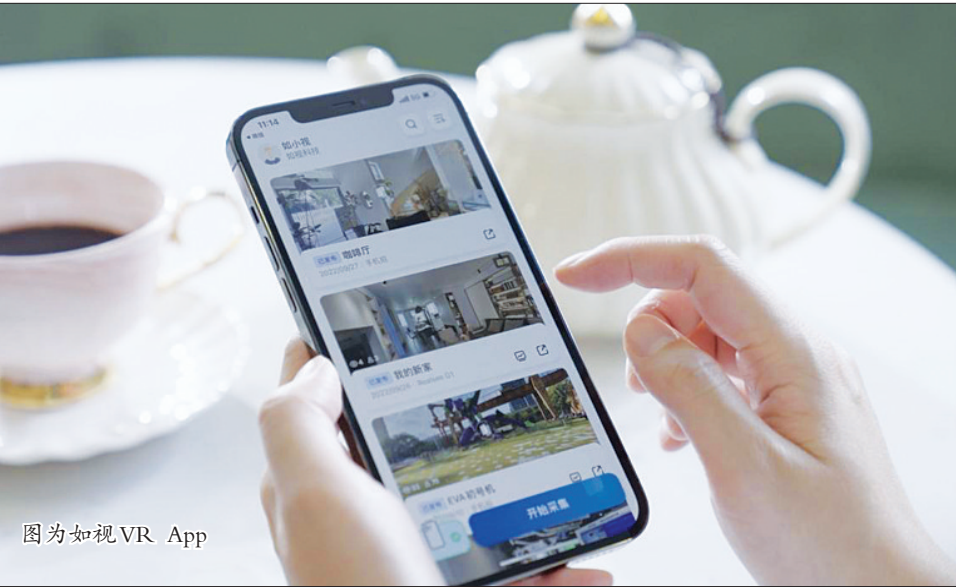
“从前期的消费端娱乐性体验到如今工业产业维度的应用，虚拟现实正在持续释放发挥‘技术+产业’的深远价值。目前，虚拟现实技术在产业端的应用探索方面依旧任重而道远。”如视创始人兼 CEO 惠新宸告诉《中国电子报》记者，在政策的指引下，虚拟现实技术公司和产业端的企业都看到了未来技术融合的愿景。但是在深度实现技术落地的实践方面，虚拟现实技术的产业端渗透率还有极大的拓展空间。“若最终实现虚拟现实技术在更广泛产业端的渗透和应用，形成规模化的技术转型发展新格局，不仅需要政策指导的支持，还需要越来越多的技术人才梯队积累，更专注于行业痛点的技术研发投入以及产业端拥抱新技术更为开放的心态。”惠新宸说。

刘越认为，未来的数字空间应用将普及到各行各业，下到虚拟购物，上到航空航天，针对不同人群、不同行业的数字空间有望成为下一代互联网的新型平台。

惠新宸表示，未来，如视将持续加大虚拟现实及相关融合技术研发投入，加强产业技术人才培育，发挥数字空间综合解决方案的创新能力优势。围绕《行动计划》的重点任务和发展目标，如视将在数字产业革命和数字经济发展的过程中，不断助力虚拟现实技术在经济社会重要行业的规模化应用，加速融合创新，构建生态发展新局面。



图为如视和景德镇中国陶瓷博物馆联手打造的VR博物馆



图为如视VR App