预计到2020年全球VR产业规模将超2000亿元

“虚拟”产业加速照进“现实”

经济日报·中国经济网记者　吉蕾蕾　王荆阳

透视

“VR技术融合了多媒体、传感器、新型显示、互联网和人工智能等多个领域的技术，将有望成为众多创新应用的基础平台，催生诸多新产品、新业态、新模式，引领新一轮技术与产业变革，是新一代信息技术的重要前沿方向。虚拟现实产业发展的战略窗口期已然形成。预计到2020年，国内市场规模将突破900亿元，全球VR产业规模将超2000亿元

10月20日，观众在“2018世界VR产业大会”的“神奇海昏”展馆观看VR影片《海昏故事》。　吉蕾蕾摄

10月19日至21日，由工业和信息化部、江西省政府联合主办的“2018世界VR（虚拟现实）产业大会”在江西南昌举办。大会以“VR让世界更精彩”为主题，汇聚国内外VR领域领军企业，向人们展示了VR/AR（增强现实）技术研究、产业现状、行业应用以及发展方向。与会嘉宾纷纷表示，作为新一代信息技术的重要前沿方向，VR有望成为继电脑、手机之后下一个万亿元新兴市场。

技术加速走向成熟

10月20日，开馆还不到半小时，波音737模拟飞行器展台前就已经排起了长龙。驾驶舱内，南昌大学学生刘云飞正戴着VR眼镜体验飞行驾驶乐趣。他一边听飞行教练讲解，一边有模有样地“驾驶”着飞机。体验结束后，意犹未尽地说：“自己仿佛真的在操控飞机一样，太逼真了。”

与刘云飞一样惊叹VR技术神奇的观众并不在少数。坐在“神奇海昏”展馆一驾复制的汉代王侯马车上观看VR影片《海昏故事》后，秦女士摘下VR眼镜感叹道：“以前只听说过VR，体验之后觉得真是太神奇了。VR让不可能成为可能，感觉就跟穿越到汉代一样。”

“神奇海昏”展馆工作人员介绍，VR眼镜中播放的《海昏故事》是以汉朝海昏侯刘贺为主线，讲述其在海昏境内“封侯建城”的故事。观众在影片中可以完成2000年的时空转换，一睹当年海昏侯国的繁华盛景，还能提前畅游即将建成的海昏侯国考古遗址公园。

北京邮电大学世纪学院科研与产业处处长陈洪表示，文化消费将成为VR/AR应用的一大潜力市场。“无论是博物馆中的文物还是留存至今的历史遗迹，目前向观众传递的信息都存在不完整的情况，VR/AR技术能弥补这一遗憾，尽可能多地还原传统文化，并让观众身临其境地感知。”陈洪说。

“虚拟现实是新一代信息技术的重要前沿方向。”工业和信息化部部长苗圩表示，VR技术融合了多媒体、传感器、新型显示、互联网和人工智能等多个领域的技术，将有望成为众多创新应用的基础平台，催生诸多新产品、新业态、新模式，引领新一轮技术与产业变革。

中国工程院院士赵沁平也表示，经过10多年发展，VR/AR技术正逐步走向成熟。目前国际上VR/AR技术已逐渐成熟，全球VR产业生态初步成形。

规模呈指数级增长

近年来，随着全社会对VR技术的关注度和理解力不断提高，虚拟现实技术正不断地渗透到各行业各领域，市场需求、行业应用正在激活，虚拟现实产业发展的战略窗口期已然形成。

虚拟现实产业联盟发布的数据显示，2017年全球虚拟现实产业市场规模持续增长超过150%，我国虚拟现实产业市场规模同比增长164%；虽然国内市场规模目前只有160亿元，但已开始呈指数级增长。预计到2020年，国内市场规模将突破900亿元，全球VR产业规模将超2000亿元。

中国传媒大学协同创新中心副主任曹三省教授表示，如今VR产业已不是一个空泛的概念，而是在教育、文化、旅游、医疗、制造、建筑等领域都开始有了实际应用，并加速落地。

值得注意的是，当前VR发展还处于爬坡期，大规模成本高昂的设备投入之后，VR相关应用和内容创作也要跟上。中国出版协会理事长柳斌杰举例说，以数据作为资源的VR/AR出版不仅能为用户的体验式阅读、沉浸式阅读、跨时空阅读提供新情景，而且还能挖掘纸质出版物长期忽略的数据价值，解决出版社难以采集的使用、反馈、评论等交互数据问题。

随着5G时代和人工智能时代来临，智能VR/AR将会更加深刻地影响出版业态和全民阅读方式，“传播+阅读+沉浸式体验”、虚拟与现实并存的新业态将为人们创造出更美好的生活方式。

不过，目前VR出版仍面临大数据发展不充分、模型数据量不足、知识服务模式不完善等问题。柳斌杰认为，出版单位要通过研发先进、安全的智能出版技术平台和基础设施，集中开发内容生产和数据聚合的智能出版软件，构建完善的智能化供给服务体系，才能推动中国出版业跨入智能化时代。

虚实结合才有未来

虚拟现实的崛起，未来可能彻底改变地产、游戏、旅游、工业制造等行业。但与会专家也表示，当前VR产业尚未进入超级爆发期，VR技术真正实现产业化仍需要时间。

“比如，（公路）摄像头如果不跟互联网结合，可能只是一个罚款工具。但是，当它连上网，接上计算能力，就可以用来解决交通拥堵等问题，只有与互联网、大数据、云计算等相关技术结合，VR才能从一个玩具，真正变成解决核心技术的内容。”阿里巴巴集团董事局主席马云认为，未来制造业是制造和服务的完美结合，这正是VR产业大有可为之处。

当前，全球VR产业正从起步培育期向快速发展期演进，中国与发达国家基本处在同一起跑线上，这是一个难得的机遇。“基于虚拟现实生产开发的工具，能够显著提升产品设计和生产效率。”工信部电子信息司副司长吴胜武表示，虚拟现实技术是引领新一轮产业变革的重要力量，将极大提高生产效能。

近年来，工信部也制定了一系列相关政策措施，推动VR技术创新和应用落地。2016年，工信部联合国家发展改革委制定了《智能硬件产业创新发展专项行动（2016—2018年）》，明确提出要加强VR/AR技术创新；2017年，工信部又印发了《产业关键共性技术发展指南（2017年）》；近期，工信部还将发布《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》，明确我国VR产业的发展思路与目标。

“世界VR产业大会将成为全世界了解中国虚拟现实产业发展的窗口，成为引领全球虚拟现实产业发展的风向标。”苗圩表示，下一步要按照高质量发展的要求，深化对虚拟现实产业发展特点和发展趋势的认识，推动虚拟现实产业快速健康有序发展，促进虚拟现实技术、产品在制造、商贸、研发、政务、消费等领域的应用普及，培育壮大新动能，推动数字经济发展，为建设现代化经济体系提供重要支撑。

链接

青岛成立首家虚拟现实产业生态平台

本报讯　记者刘成报道：10月23日，“第十八届中国虚拟现实大会”在青岛市崂山区举行。基于阿里云平台的国内首家虚拟现实产业生态平台——崂山VR众智平台同时成立。

据介绍，该平台将汇集全球虚拟现实技术开发者和创新创业团队，发布各领域技术需求，创造优质VR产品和解决方案，建设从产业机会到实施交付一站式解决的虚拟现实“众智、众创”平台，从而提高虚拟现实技术成果产业化速度和水平，助力青岛打造“中国虚拟现实产业之都”。

青岛崂山区委书记江敦涛介绍，该区经过两年多不懈努力，目前已创建了全国首个国家级虚拟现实高新技术产业化基地，培育引进了北航青岛研究院等VR研发机构及企业80家，聚集了国内VR领域60%以上的高端科研机构和高层次人才，培育出了鹰图软件等2家VR领域瞪羚企业。

虚拟现实产业创新中心、虚拟现实与可视化技术国际合作创新中心同期落户崂山区。崂山虚拟现实产业创新中心将以争创国家虚拟现实产业创新中心为建设目标，依托国家虚拟现实/增强现实技术及应用国家工程实验室等高端科研机构和戴尔、AMD等国际知名企业，搭建技术、市场、人才、资本融合的虚拟现实产业生态体系，助力崂山区打造百亿元级虚拟现实产业集群。虚拟现实与可视化技术国际合作创新中心将为“一带一路”建设提供崭新的助力手段。

据悉，中国虚拟现实大会（ChinaVR）由中国工程院院士赵沁平发起，创办于2001年，是国内虚拟现实领域最早和最重要的学术会议。

节约成本、安全高效、应用广泛、灵活度高

VR技术助工业无人机“高飞”

本报记者　杨阳腾

10月19日至21日，在“2018世界VR产业大会”上，深圳市科比特航空科技有限公司展示了“工业无人机+VR”技术为行业发展带来的新变化。其中，节约成本、安全高效、应用领域广、灵活程度高是虚拟现实技术在工业无人机应用中的突出优势。

作为备受瞩目的创新性科技，工业无人机正以势不可挡的姿态渗透到诸多传统行业，促进了能源巡检、应急救援、公安警用等领域的变革。

深圳市科比特航空科技有限公司董事长卢致辉表示，虚拟现实技术在工业仿真、应急推演等方面的应用日渐广泛。在工业仿真方面，交互式三维动态视景和实体行为的系统仿真，使用户沉浸在环境中，在多人多工种协同作业、模拟驾驶训练、虚拟战场、电子对抗等领域有着广泛的应用前景，大大降低了应急演习的成本投入，提高了推演实训时效，具备仿真性、针对性、自主性、安全性的优势。

卢致辉指出，消防无人机的应用填补了消防指挥、应急救援中的侦察盲点。虚拟现实技术与消防无人机结合，可以实现更全面的应急救援预案，发生突发情况时能更高效完成消防及救援任务。在环保领域，用无人机代替人工实施环境监测，将极大地推进环保事业发展。虚拟现实技术与环保无人机结合，使用无人机获取的基础数据，针对工程项目建立三维、动态、实时、可视的虚拟仿真环境，相关部门可以提前预测工程项目存在的问题，并及时加以纠正。

据介绍，目前科比特已在全国多个省市开展了无人机常态化河道巡检服务，有效助推“河长制”全面落实。在消防无人机领域，科比特2017年国内市场占有率达到了30%。

虚拟现实技术与无人机相结合，还可以提高训练效率，实现训练数字化，降低训练成本，有助于提高受训人员的操作技能和指挥决策能力。相比以往的培训手段，更突出了构建逼真的应用场景、模拟应用中的突发情况、可扩展性强等优势。

卢致辉认为，虚拟现实技术在工业无人机方面的应用有着节约成本、安全高效、应用领域广、灵活度高等优势。首先，在节约成本方面，工业无人机参与的演习演练往往耗资高、场景单一、重复度极低。使用虚拟现实技术开展作业演习，只需考虑前期投入，后期几乎零成本且不受训练次数限制。其次，在安全高效方面，工业无人机作业过程中发生突发事件往往会造成财产损失或人员伤亡，并可能导致二次伤害。使用虚拟现实技术，提前设定可能突发的事件，并开展模拟演习，无需考虑炸机、人员伤亡与财产损失。第三，在应用领域，虚拟现实与无人机结合，在交通巡查、城市巡查、反恐防暴、城市消防、森林消防、侦察追捕等领域有着广泛应用。此外，以往的工业无人机作业，不同部门不同区域间很难在同一时间、同一地点快速集结、协同作业灵活性较差。使用虚拟现实技术结合无人机大数据，精准展现城市级别全景运营状况，可打破空间限制，实现区域无人机集中管理及资源优化配置，统一调度和远程控制。

据介绍，科比特成立于2009年，是专业从事工业级多旋翼无人机系统研发、生产、销售、服务和培训于一体的全产业链无人机企业。现已成为国电风能巡检唯一供应商、中石油最大供应商、国家电网第一大供应商、南方电网第二大供应商。科比特潜心研发的基于无人机大数据VR一体化运营平台，创新性地将无人机硬件、大数据与VR技术结合，解决了城市运营管理过程中数据不全、数据延时、交互性弱等问题。

市场瞭望

未来能源需求呈碎片化趋势

电力企业将变身综合能源服务商

本报记者　齐　慧

经过十多年发展，我国新能源产业已走在了世界前列。“目前，我国光伏、风能发电已占全球一半，核能、水能等非化石能源所占比例也有了很大提高。”10月20日，在由中国电力企业联合会、中国能源研究会、《中国能源报》联合主办，协鑫（集团）控股有限公司承办的“2018智慧能源发展高峰论坛”上，中国电力企业联合会专职副理事长、电动汽车与储能分会会长王志轩表示。

与会人士认为，在看到成绩的同时，也要清醒地认识到当前能源产业发展面临的挑战。中国能源研究会常务副理事长周大地介绍，最新研究报告显示，如果当前能源发展模式不发生改变，即使各国在《巴黎协议》框架下提出的减排承诺都可以实现，全球平均温度也将继续上升，威胁地球安全，全球必须大幅度加快能源低碳化进程。

协鑫集团董事长朱共山表示，风电、太阳能发电将在2019年同时进入平价上网时代，补贴减少对未来能源发展将带来巨大影响。此外，新能源汽车生态体系加速整合、能源市场从固定能源向移动能源转变、碎片化能源需求不断增多……都将带来新的课题。

当前，能源供应与社会需求之间的矛盾、能源供应与环境治理之间的矛盾、人类现代生活方式与节能减排之间的矛盾三大矛盾，正催生一场前所未有的能源革命，我国能源发展方式将迎来根本性转变。

“在过去10年里，风电综合成本降低了70%，光伏发电成本降低了80%。2017年，光伏第一次超过了煤电、核电，成为全球最大的新增电力装机品种，这在很多年前是不可想象的。”国际能源署署长高级顾问杨雷表示，随着技术进步，能源生产、供给、消费呈现新的特征。国际能源署预测，到2030年光伏将逐渐成为最便宜的发电方式。

杨雷表示，工业电力需求增速放缓，未来三分之二的电力需求增量来自消费领域。此外，去年中国电动汽车保有量已超过100万辆，电动汽车作为储能装置，对电力需求和调峰也会产生重要影响。这些都导致了能源的需求和使用越来越碎片化了。

同时，这种变化加大了对分布式能源的需求，微电网的作用变得重要起来。“微电网具有能源分散、负荷分散、电力就近消纳的特点，将补充、替代大电网实现远端供电。”江苏省能源局新能源处处长唐学文说，微电网在提供可靠性、安全性电力，以及解决偏远地区和海岛供电问题等方面扮演着越来越重要的角色；且符合电改方向，可为新能源拓展巨大的消纳空间和发展空间。

在可以预见的将来，随着分布式可再生能源、储能微电网技术的进步，以及成本不断降低、新型负荷出现，结合售电侧改革，微电网将会占领越来越多的市场份额。

这种变化还将推动电力企业从单纯供电，向供热、供冷等综合能源服务商转型。企业需要转变思路，加快供给侧结构性改革，用最好的方式、最经济的组合，向用户提供高效能源服务。

“传统的单一发电、单一输电时代一去不返。”协鑫智慧能源股份有限公司总裁费智表示，协鑫已经全面开启了“互联网+智慧能源”时代。论坛期间，协鑫正式发布了“鑫能云”体系。目前，协鑫已经从城市、园区、乡村、家居四个层面着手，打造出建筑微网、公用微网、工业微网、数据微网、区域微网、农村微网、家居微网、移动微网八种微能网模式，落地了一批典型示范项目。

项目总投资387亿元

上海最大集成电路项目建成投片

本报讯　记者沈则瑾报道：经过22个月艰苦奋战，上海最大的集成电路产业投资项目——华力二期12英寸先进生产线日前正式建成投片。

据介绍，华力二期12英寸先进生产线项目是国家“十三五”集成电路产业重大项目，也是上海“十三五”重大产业项目和重大工程。项目总投资387亿元，建设一条月产能4万片、工艺等级为14纳米至28纳米的12英寸集成电路芯片生产线，主要从事逻辑芯片生产，重点服务国内设计企业先进芯片的制造需求。

该项目建成后，华虹集团的集成电路制造能力将覆盖0.5微米至14纳米各工艺技术平台，制造规模进入全球前5位，工艺技术进入全球第一梯队。同时，对上海落实国家集成电路产业发展任务，乃至对国家建立创新能力不断提高、产业规模不断扩大的集成电路产业体系都具有重要意义。

集成电路产业是国之重器，是关系国家安全和国民经济命脉的战略性、基础性和先导性产业。上海一直高度重视集成电路产业发展，并始终将其作为承接国家战略任务和打响“上海制造”品牌的重要产业。

近年来，上海先后启动了华力二期、中芯南方、中国电子特色工艺等一批集成电路重大项目建设，2017年上海集成电路产业规模达1200亿元，约占全国的20%。上海已经成为国内集成电路产业链最完整、产业集中度最高和综合技术能力最强的标杆区域。

为加快关键核心技术研发，进一步完善集成电路产业体系，构筑“上海制造”新优势，上海将进一步推进集成电路产业科技创新和政策创新，力争到2020年集成电路产业整体规模突破2000亿元。同时，通过与长三角的产业链配套协作，打造区域性集成电路产业集群高地，为建设世界级新一代信息技术先进制造业集群奠定基础。

本版编辑　杜　铭