

# 产业生态与商业模式创新: 理清市场共性需求 协调解决“卡脖子”问题

本报记者 李佳师

超高清视频技术(4K8K)将引发一场新的消费升级、产业变革,开启一个超过4万亿元的大市场,那么这样一个大市场目前的发展状况如何?主要面临哪些挑战?下一步从哪里撬动?如何建立可持续的商业模式?投入过早是否会成为市场的“小白鼠”?这些问题依然困扰着整个超高清产业。5月9日,2019世界超高清视频(4K/8K)产业发展大会在广州召开,在中国超高清视频产业联盟承办的“产业生态与商业模式论坛”上,来自政府部门的主管领导、全球的知名专家学者、领军企业代表,对于如何破解超高清视频产业的发展困境,建立新的可持续商业模式,提出了建设性的观点和建议。

## 开启4万亿元大市场

不久前,工业和信息化部、国家广播电影电视总局、中央广播电视台联合发布了《超高清视频产业发展行动计划(2019—2022年)》(以下简称《行动计划》)。《行动计划》提出2022年我国超高清视频产业的发展目标,产业总体规模有望超过4万亿元,超高清视频用户数达到2亿,4K产业生态体系基本完善,8K关键技术产品研发和产业化取得突破,形成技术、产品、服务和应用协调发展的良好格局。

当前,超高清视频产业发展开局良好。工业和信息化部电子信息司消费电子处调研员周海燕表示,《行动计划》出台以来,已经有8个省、市政府发布了各自的行动计划。与此同时,还有几个省市的行动计划也在规划中,很快将出台。工信部的想法是引导地方和全行业的资源配置,加大投入支持力度,推动产业健康发展。

广东省是中国推动高清视频产业发展的先行省份。在“产业生态与商业模式论坛”上,广东省工业和信息化厅总工程师詹若兰透露,从2017年开始,广东就在全国先行先试,推出4K超高清产业发展的实施方案和扶持政策,率先部署4K超高清视频产业和4K电视全国广播影视产业示范区的建设,开通了全国第一个省级的4K频道,2018年广东省4K节目时长已经超过一万小时,4K用户达到1500万户。4K电视机成为行业新的增长点,广东省生产的4K电视占全国的一半,形成了广州、深圳、惠州等三个超千亿元的超高清视频产业聚集区。培育和打造世界级超高清视频产业的集群,成为广

东高质量发展的一张名片。

此前,很多人认为中国面板产能过剩,在这次论坛上,从中国科学院院士欧阳钟灿给出的数据看,中国超高清面板的生产能力不仅过剩,而且还远远不够。目前中国每年能够生产的4K超高清电视是4000万台,中国电视用户拥有量是7亿台,如果按照每年4000万台的更换量,中国要想将7亿用户全部升级到4K超高清电视还需要将近20年。4K/8K对于中国的标志性意义是能够将中国从显示大国带入显示强国。超高清技术不仅应用于电视产业,还将带动VR/AR、医疗显示、车联网等行业的发展。

## “卡脖子”问题待突破

中国超高清视频产业发展呈现了良好的开局,但同时也存在诸多“卡脖子”问题。周海燕表示,目前超高清视频产业面临的问题主要体现在产业基础薄弱、核心关键技术缺乏,我国掌握关键技术核心的龙头企业和总部型企业偏少。产业链上下游的协同还不够,产业生态还未建立,标准体系尚未建立导致内容和终端产品良莠不齐,严重影响用户体验,广大消费者对4K内容的用户消费意愿不强,造成电视台、电视网络在4K频道开通及网络改造等方面的信心不足,也进一步加剧产业链各环节成本居高不下。

詹若兰认为,目前超高清视频产业面临四大挑战:一是节目内容依然是制约超高清产业发展的瓶颈;二是网络传输承载能力还需进一步提升;三是生产制造产业链还不够完善;四是国家的标准落地还需要全产业链的共同努力,支撑全产业链良性发展的商业模式还在探索中。

欧阳钟灿也表达了类似观点,认为目前中国在超高清视频领域的主要优势集中在播放显示和传输环节,而拍摄和内容制作方面相对滞后。

HIS研究总监张兵也表示,超高清产业的发展目前所呈现出来的现状是硬件走得特别快,现在已经做到8K了,但内容发展相对滞后,广播业者、频道的数量都比较少,从全球数据来看,中国在这方面的数据是最低的,硬件发展和内容发展不均衡,区域之间的发展也不平衡。

而且超高清视频的制作成本远远高于高清,仅以4K超高清为例,与高清相比,制作成本翻了4到5倍,同时又找不到可持续发展的商业模式,这些问题都使得超高清的内容发展呈现出滞后态势。

## 如何加快破局?

周海燕表示,发展超高清视频产业是一个庞大的系统工程,需要国家层面加强统筹规划,需要充分发挥地方的积极性,更需要发挥企业的主体作用,形成产业发展的合力,作为行业主管部门,我们将进一步完善政策环境,加强规划协同,引导资源集聚,推动创新发展与安防、制造、交通、医疗等行业结合。

关于如何加快高清视频产业发展,欧阳钟灿建议:一是要制定4K/8K超高清影像产业发展战略,推动影像产业供给侧改革,引导我国超高清影像产业骨干企业和研究机构的协同创新,尽早实现4K/8K超高清产业化;二是迎接2022年北京冬奥会的召开,国家新闻出版广电总局尽快部署开通4K/8K电视广播;三是加快出台2K换



4K的补贴政策。

需求是推动市场发展的最大内生力,中国超高清视频产业联盟秘书长温晓君认为,理清需求也是推动高清视频产业发展关键。2月28日,工信部等已经明确提出支持产业联盟进行超高清视频产业发展需求指南的编制和发布工作,超高清产业联盟承担了这项工作,我们根据《行动计划》提出的六大任务,细化整合成五大类、129项的需求指南。

五大类主要包括超高清视频关键核心产品的产业化、行业应用示范、支撑服务平台建设等。在关键核心产品产业化方面,包含了核心芯片产业化,主要包括4K8K相应的视频采集芯片、存储控制芯片和显示芯片等13项产品和技术需求,在关键器件配套中包括5G通用显示模组等10项需求痛点。整机设备产业化,包括前端制作设备、网络传输设备和终端呈现设备,以及行业应用、商业应用等共63项。在网络传输能力改造方面,超高清产业发展需要网络传输承载能力的同步提升,在家庭网络、广电网络的升级改造以及通信网络等方面都提出需求和目标。在内容制作能力保障提升方面,针对中央电视台和地方电视台,提出建设超高清视频的采集系统,与原有系统兼容,平稳过渡。在内容供给能力保障方面,提出建设超高清内容微服务平台,保障内容供给的同步稳定提升。在超高清视频内容集成、交换平台建设方面,对电影母版制作和传输分发规范等都提出了相应要求。在行业应用上,提出了广播电视台、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等项目。在支撑服务平台建设方面,进一步鼓励产业链上下游进行产业协同,把共性需求放在公共服务平

台上,促进全产业链上下游企业进行共性技术研发,解决共性的短板问题。

关于如何提高消费者对超高清的接受度,如何推动消费者从高清向超高清升级,欧洲通信卫星组织新电视格式高级副总裁Michel Chabrol认为,全球性的体育赛事能够极大地推动视频行业的发展,比如2014年巴西世界杯,就将其中的几场比赛进行4K的直播,甚至在伦敦还放到电影院中进行高清视频的播放。而在俄罗斯举行的世界杯足球赛则进行了全程4K播放。2020年东京奥运会计划有8K直播,2022年北京冬奥会也将会有8K的直播。除了全球性的重大体育比赛,还有重要的文化活动、音乐会、娱乐活动、大型频道的节目,都是超高清视频应用的重要领域。与此同时,也是非常重要的一点,就是这些节目必须以合理的价格提供设备,要让客户知道什么是超高清视频,什么是超高清视频体验,这些产品有哪些好处,要提升客户对超高清视频的意识,利用更多的渠道展示和示范超高清视频产品和技术。

关于如何加快超高清的内容制作,BBC亚洲区执行副总裁David Weiland认为,高端历史记录片是超高清视频很好的切入市场,尤其是自然历史节目,在过去三年中,用超高清来制作生产是BBC的标配。此外,还有一些高质量的体育赛事和电视剧集等,也采用超高清制作。BBC关注的是如何讲故事,技术只是一个赋能的要素。任何一个技术都会遇到应用的现实问题,就是标准,如何让全球就超高清的标准达成共识,如何尽快降低成本,如何让更多人更快接受超高清视频,都需要大家群策群力,想更多办法来共同推动这个产业发展。



## 5G+超高清需要哪些硬核技术

5G和超高清都是正在推向商用化的技术。华为战略部总裁、中国超高清产业联盟理事长张文林说,产业联盟正在梳理其中的核心技术。5G带给超高清产业最基本的核心能力是比4G要高出100倍的带宽能力,5G在理论上可以达到10Gbps的峰值速度,在大规模商用的实际场景中每个用户随处可以保障100Mbps以上体验,网络条件好一些可以达到1Gbps。

在这样的条件下,去年我们跟咪咕公司做5G、VR和4K传输的实验时,央视总台从应用的角度发现了巨大的机会。随后在央视总台的推广下,今年春晚、两会以及大型的演艺活动都使用5G+4K,咪咕也把它推到各种体育赛事的现场直播。”张文林说,“其实通过5G对现场做视频直播,可以省去大量的线缆,也可以省出原来的卫星转播车,用一个小小的背包就可以解决原来卫星转播车以及大量地面线缆部署所需要解决的问题,这是一个非常显著的对比。所以从央视总台、从视频制作者的角度一下子就会发现它的巨大价值。”

张文林表示,联盟对未来5年要突破的技术做了梳理,到2022年形成一个产业发展支撑体系基本健全,技术、产品、服务和应用协调发展的格局。其中有一些关键技术还要进一步提升。

从技术上来看,图像传感器、光学镜头、专业视频处理芯片、编解码芯片等核心元器件还要取得突破,从终端来看,符合HDR、

宽色域、三维声、高帧率、高色深要求的4K电视终端普及程度更高;从网络看同,承载能力显著提高,家庭宽带进入1Gbps时代,无线宽带进入100Mbps时代;从内容看,4K频道供给能力大幅提升,超高清节目制作能力超过3万小时/年。

到2022年,该联盟期望超高清视频用户数达到2亿户,有一半的宽带用户能够享受端到端的4K视频。超高清视频可以在文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等领域实现规模化应用。而整个产业规模能够超过4万亿元,形成一批具有国际竞争力的企业。2022年的北京冬奥会,在8K制播试验中,关键技术产品研发取得突破。

据介绍,中国超高清产业联盟也在制定规范。4K视频L1级应该达到“二高”,即高帧率、高对比度,这是基本条件,能让用户感觉到眼前一亮;真正让用户感觉到完美,甚至能达到裸眼3D的效果,则要具备六个要素,包括:HDR、高动态范围、高振率、高色深、宽色域、三维深,这六个要素都齐备以后才堪称完美,这将在平面显示、清晰度上能达到完全革命性的体验。

打通到终端的各种“盒子”也是一个关键。目前由央视总台牵头,正在打通IPTV、CCBN、OTT等各种视频“盒子”,让用户能够有一致的4K体验。

## 5G+4K+AI带来巨大应用

5G+4K的未来前景并不仅仅是大型活动的直播,未来巨大的应用前景也在逐渐显现。

中央广播电视台央视技术管理中心

# 5G+超高清: 一个小背包改变超高清传输方式

本报记者 钟慧

在2019世界超高清产业发展大会上,“5G+超高清”分论坛成为最吸睛的一个分论坛。因为“5G+超高清视频”把握住了5G和视频产业的融合发展机遇,而且5G将助力解决超高清产业目前面临的内容制作、传输等诸多问题,成为加速推动超高清视频产业发展的重要方式之一。作为相辅相成的两个技术,5G与超高清结合又面临哪些机遇和挑战?

5G、AVS、编码一定是兄弟,是同时存在的。”王国中说。

## 5G将超高清视频作为重要业务

2019年,5G规模试验网已经在三大运营商的17个试点城市中开始建设。中国电信天翼智慧家庭科技有限公司执行董事、总经理姜弘民说:“中国电信借助千兆网络与5G网络,2019年我们将举行4K直播超过100场,目前已经举行了20场,推出了可点播4K节目超过5000小时,在北京、上海、成都、深圳等地率先推出5G云VR实验。”

面对即将到来的5G网络,中国电信也在抢占时间窗口,提前做好业务布局。首先借助一朵云、两张网,将云VR打造成智慧家庭的下一个重要应用,VR视频的渲染通过天翼云实现云端部署,使用户仅需要购买千元VR一体机、百元的机顶盒即可体验3A游戏,降低消费门槛。千兆级的承载网络可将端到端的时延降至20毫秒,有效保障VR业务的体验。

在标准制定方面,中国电信率先提出了接入云、控制云、转发云“三朵云”的5G架构,成为中国5G架构的基本方案,也成为国际5G网络架构的一部分;在网络切片方面,完成了业界首个基于5G SA端到端环境的网络切片实验室验证,实现了央视的跨年、央视的春晚直播,满足了云VR业务上下行、低时延、大带宽的需求。在MEC(移动边缘计算)上,中国电信已完成平台的自主研发,并应用于上海第26届东方风云榜的音乐颁奖典礼的VR现场直播。

姜弘民表示,将继续与合作伙伴持续联合创新,推进应用落地,重点推进云VR与IPTV业务的发展,包括创建XR联合创新实验室,研发高性价比6DoF一体机,构建云VR、云游戏平台,孵化更多巨幕8K、12K全景内容,升级全4K、AVS2、HDR技术,并率先发布中国电信版的4K、8K机顶盒产业规范,引领视频3.0的发展和应用。

中国移动通信有限公司研究院副院长魏晨光认为,除了5G的大宽带和对视频业务灵活的适应性之外,边缘计算将是发展5G+超高清的重要一环。

“我个人认为5G网络不仅仅是通信网络,它引入了大量的其他方面的计算工作,应该是一个‘通信+计算’的网络,这种计算能力就体现在从云端计算向网络边缘沉淀,5G网络本身也融合了这种边缘计算的能力,边缘计算能力的引入可以降低视频传输的时延。”魏晨光说,“片源也好,制作播的能力也好,这些都可以沉淀在网络的边缘侧,从而使片源的播放速率、播放的用户体验有所提升,而且根据不同的业务实现不同的时延。”

魏晨光说,中国移动发布了“5G+”计划,就是5G为各行各业赋能,同时也我们的超高清视频产业赋能。“5G+”计划需要5G和4G协同发展,而且5G不是一个孤立的技术,而是这个时代其他一些伟大的技术,如人工智能、云计算、大数据等共同形成一个技术群,以各种生态系统的方式,与各个环节的合作伙伴一起来共同促进各个行业的繁荣,为各个行业赋能,这样的5G+技术,也将为超高清视频的发展带来更多可能性。