

# 标准制定:超高清产业创新发展关键抓手

## ◎专家观点

国家数字音视频及多媒体产品质量监督检验中心  
技术总监陈仁伟:

### 超高清视频基于四个维度定制原则

为了让CUVA HDR标准更好地落地,我们制定了配套的技术和对应的测试标准,一是一致性,要和整个产业其他标准统一。二是前瞻性,我们希望这个要求与标准有一定的先进性。三是引领性,这些指标与标准能够引领产业朝着一定的方向发展。四是准确性,本标准从语言上不要有歧义,功能上支持元数据处理,保持它的亮度和颜色被准确还原。五是可操作性,预期技术要求的参数和测试方法是可实现的,并且不固定在某个设备上,具有通用性。

华为技术有限公司高级技术专家余全合:

### HDR标准打通视频端到端链路

我们制定CUVA HDR高动态范围视频技术标准,是希望打造端到端的良好用户体验。目前HDR从制作到显示端链路不通,创作者在制作HDR内容时会参考监视器的效果,但真正体现在用户终端的时候,需要完全呈现艺术家或创作者的意图,反映出作品的真实效果,这是我们制定标准的主要目的。

创维集团技术总监徐遥令:

### 从四个方面提出新的标准需求

随着超高清终端产品技术的发展和产品功能的丰富,会不断出现新的标准需求。一是对语音灵敏度、唤醒率/误唤醒率等提出要求,二是对摄像头像素、图像帧率、响应时间等提出要求,三是对互联响应时间、互联设备数量、交互准确率、协议兼容性等提出要求,四是要建立AI交互、AIoT物联的安全性标准。

时间、图像聚焦、图像防抖等提出要求,三是对交互响应时间、互联设备数量、交互准确率、协议兼容性、品类兼容性、可扩展性等提出要求,四是要建立AI交互、AIoT物联的安全性标准。

中国电子技术标准化研究院数字技术研究中心

副主任孙齐锋:

### 超高清视频领域面临四大挑战

超高清视频产业目前面临着四方面问题:一是关键技术和产业链环节存在短板。超高清视频在采集、制作、传输、运营、终端等全产业链方面,需要突破高分辨率、高帧率、高色深、宽色域、高动态范围、三维声等维度的技术瓶颈。二是内容与应用供给能力不足。4K内容正在普及,8K内容匮乏,超高清视频与行业需求结合不足,应用场景也有待深入挖掘。三是技术标准体系有待健全。端到端统一的超高清视频标准体系尚未完全建立,关键技术标准还需要开展大量的基础制定工作。四是产业发展缺乏统筹规划,产业链各环节发展步调不一致,整个产业的公共服务平台尚未形成,需要集中优势资源,解决产业中的诸多问题。

北京奇艺世纪科技有限公司高级技术总监王志航:

### 做好三个环节让视频效果更清晰

观众希望看到清晰的视频,制作人需要从几个层面发力。首先,超高清视频制作要在源头上提高清晰度,如果黄河水源头是浑浊的,那么下游就很难变得清澈,所以我们要从源头上花大力气控制视频的质量。然后,我们要进一步控制制作过程,尽量减少视频质量损失。今年7月,爱奇艺推出了“帧绮映画”标准,这是一个面向4K终端的高品质家庭影院级音画标准,在新的应用场景下能够根据用户的硬件承载能力,自动匹配最高级的播放配置,充分

发挥用户设备的硬件特性。

全景声科技南京有限公司CEO潘兴德:

### 引入对象技术构建三维全景声世界

回顾声音在过去150年的发展,最早声音是通过单声道播放的,几乎没有活力;19世纪末出现了立体声,开始应用到广播和电影中;20世纪80年代,以杜比公司为代表的环绕声技术兴起,环绕声能够实现二维声场,但人类生活在三维世界中,需要三维的声音;2012年,杜比公司推出了三维全景声技术,首先应用在电影行业,人类进入了三维全景声时代。全景声技术和传统声道技术不一样,它引用了对象技术,用物理建模的方式来表达声音。为什么要引入声音对象技术?因为声道技术有一定局限性,对象技术能够解决多年来声音制作的痛点。

国家虚拟现实/增强现实产品质量监督检验中心总监董桂官:

### 超高清显示设备质量不断提升

通过分析19个国内外企业的123款产品,我们给出了超高清显示设备质量分析报告。这个质量分析报告总结了近年来超高清显示设备性能情况,也分析了目前存在的问题,为未来标准研究和测试技术发展提供了非常有价值的技术支持。

这个报告中,SDR的内容占60%,HDR占40%。目前来看,HDR已经成为很多产品的标配,但在这次检测中SDR占比更高一些,75款为SDR产品,48款为HDR产品。

75款SDR产品,依据CESI/TS 006-2015《超高清显示认证技术规范》标准的技术要求,不达标率从2017年的30.7%,降低到目前的4%。从HDR来看,目前推出了4K/8K超高清认证以及HDR1.0、2.0、3.0三个版本的认证。从HDR 1.0、2.0的首轮测试不通过率来看,HDR1.0是22.7%,HDR2.0为3.8%。

# 制播技术:5G+4K/8K+AI成媒体主流应用实践

## ◎专家观点

中央广播电视总台央视播出传送中心副主任颜枫:

### 5G+4K/8K+AI技术护航庆典直播

在新中国成立70周年阅兵仪式转播中,利用5G+4K/8K+AI技术构建了我国电视史上制作规模最大、技术最先进的转播系统。同时,此次盛典也是中央广播电视总台在世界范围内首次在重大庆典转播中实现4K HDR和高清SDR同时直播。在传输系统方面,总台采用了4K移动微波传输系统,实现高码率、低延时、高稳定4K视频信号无线传输,实现了“世界一流、历史最好”的总目标。

中央广播电视总台技术制作中心副主任赵贵华:

### 超高清制播技术取得四个创新

如今,4K超高清制播技术主要在四方面取得创新。第一,采用4K多通道录制、合成PGM、监看并行技术。第二,发展基于高清切换台串行通信端口的4K虚拟切换技术。第三,发展4K多通道智能设备检测和信号替换技术。第四,开发4K多通道主、副虚拟合成记录技术。

中央广播电视总台技术局工程管理部主任梅剑平:

### IP制播需要成体系发展

IP制播需要成体系发展,在标准研究、产业实践和开放测试的互相驱动下,才可实现全面发展。发展过程中,需要有产业联盟提供需求,进行标准验证,并在实验中提出新的问题,从而推动标准的升级。此外,产业还需要推出GTM的开放措施,保障制播体系快速落地。有了标准的引领、产业的保障和开放的测试驱动,产学研能够协同推动IP化技术在国际上快速发展。

上海交通大学人工智能研究院副院长兼苏州人工智能研究院院长王延峰:

### 挖掘媒体资料库中的“金矿”

从胶片到数字化胶片,再到如今的高清、超高清视频,我们已经拥有了巨大的媒体资

料库。AI技术可以把媒体资料库中的“金矿”挖掘出来进行利用,甚至可以通过AI技术对库中的数据进行识别和再分析。例如,AI技术可以增强视频后期处理能力,实现多维度的体验增强等效果。

上海交通大学副教授张小云:

### 经典作品在超高清时代获得重生

越来越多的经典作品在超高清时代得以获得重生,这是目前媒体领域新的发展趋势。视频超高清增强相应有几个维度:一是把标清、高清变成超高清,二是把低帧率变成高帧率,三是把SDR转成HDR模式,四是色彩增强。

中国移动咪咕公司技术事业群VP、咪咕音乐副总经理李琳:

### 5G时代迎来更多超高清视频场景

5G时代的到来,给超高清视频产业带来很多新场景。如今的视频领域可以分三类:无交互类、弱交互类以及强交互类。无交互类意味着没有交互,会更多应用在直播方面,所用的是上行带宽;弱交互类包括互动直播,以及通话过程中的视频彩铃等,对时延有一定要求。强交互类包括游戏、VR互动类等,由于强交互性对算力要求非常高,因此对带宽、时延要求也很高。

广东广播电视台技术管理部主任林海:

### 多手段破解超高清发展难点和瓶颈

要突破超高清电视的收看瓶颈,就要打破“做不起”“看不到”的恶性循环。目前的思路是在提高4K节目生产质量的同时,通过兼容(兼容制作)、融合(融合制播分发)和协同(协同内容和终端链条)等手段破解超高清发展中的难点和瓶颈,同时充分利用5G等新技术手段,助推超高清发展,从而构建起良性的超高清生态环境,形成可持续发展之路。

通过近年来的努力,4K超高清电视节目的制作播出分发链条已逐步完善,4K超高清电视终端也逐渐成为主流,4K产业得到了快

速发展。建议不断提高4K超高清制作质量和制作效率、降低制作成本,进一步协同4K超高清端到端工艺链条各环节,共同构建超高清电视良好生态,促进超高清电视可持续发展。

广东省超高清视频创新中心董事长兼总经理张伟民:

### 视频编解码标准推动产业发展

视频编解码起源于广播电视,广电是视频编解码基本的应用场景。随着8K超高清时代的到来,超高清视频的应用前景变得越来越广阔,但视频应用对带宽需求正不断增大,新一代视频编解码标准对于未来超高清应用具有重要的推动作用。

由于传统视频编解码效率的提升速度在一定程度上受限,深度神经网络编码无论是对压缩效率的提升,还是视频的分析理解,都有很大促进作用,或将引起视频编解码框架的变革。

索尼中国专业系统集团总监孙自力:

### IP网络应当往更纵深方向发展

随着4K直播产业的飞速发展,IP方面也需要更多、更灵活的应用。IP网络正在朝向更纵深的方向发展,实现更自由、更多的分配方式,帮助人们在任何时间和任何地点进行编导工作,可以调集所需要的一切资源。此外,如果想快速地进行资源调度,需要充分管理网络,往更纵深方向发展也就意味着更加安全。

英特尔(中国)有限公司市场开拓总监李进文:

### 5G时代催生超高清产业大变革

媒体行业如今处于爆发式的增长,3G时代的到来也迎来了视频行业的革命。随着5G时代的到来,超高清视频流量的需求也越来越多,到2025年,超高清IP视频流将达到20%左右。

随着媒体的转型以及超高清产业的发展,被动消费也在转向更智能化的消费模式,内容也更加丰富,网络游戏、云游戏等更具有沉浸式体验。



本报记者 李佳师

11月3日,由中国电子技术标准化研究院承办,国家数字音视频及多媒体产品质量监督检测中心、国家虚拟现实/增强现实产品质量监督检验中心协办的2020世界超高清视频产业大会“超高清标准与产业论坛”在广州举行。超高清视频产业属于融合创新型产业形态,产业规模大,带动效应强。据研究机构预测,在政策引导和资金支持下,2022年超高清视频产业有望带动和形成4万亿元的市场。

目前,超高清视频产业已经成为各国积极抢占的竞争制高点,日本前端设备产品种类齐全,4K制播技术经验丰富,率先开通了8K频道;美国超高清视频内容丰富,国际联盟组织影响力大;欧洲注重视频内容方面的发展,有非常强的产业带动力。

从世界范围来看,我国基本与全球发达国家处于同一起跑线,存在快速突破的机会窗口。标准化工作对超高清视频产业发展具有基础性、支撑性、引领性的作用,既是推动产业创新发展的关键抓手,也是产业竞争的制高点。目前在超高清视频领域的标准研制方面,我国取得了一定成绩,但从全球的维度看,许多国际性组织布局得很早,在全球范围内被广泛使用,而我国在该领域还存在着参与度低、缺少话语权等问题,提升产业竞争力还有很长的路要走。

随着超高清终端产品技术的发展和产品功能的丰富,会不断出现新的标准需求。一是对语音灵敏度、唤醒率/误唤醒率等提出要求,二是对摄像头像素、图像帧率、响应时间等提出要求,三是对互联响应时间、互联设备数量、交互准确率、协议兼容性等提出要求,四是要建立AI交互、AIoT物联的安全性标准。



本报记者 沈丛

11月3日,由中央广播电视总台超高清音视频制播呈现国家重点实验室、上海交通大学、国家广播电视总局广播电视规划院共同举办的超高清制播技术创新论坛在广州举行。

会上,中央广播电视总台编务会议成员姜文波、中央广播电视总台央视播出传送中心副主任颜枫、中央广播电视总台技术制作中心副主任赵贵华等专家,就超高清产业的应用与技术创新问题展开了讨论。

2020年是我国超高清音视频发展的关键年,5G+4K/8K+AI的新模式成为如今媒体主流应用实践之一。2020年7月,国家相关部门上线了5G+8K制播项目平台和5G+4K/8K制播示范平台。

在新中国成立70周年阅兵仪式转播中,超高清视频产业发挥5G+4K/8K+AI技术引领作用,全面遵循4K制播方针,构建电视史上最先进、最复杂、最安全的电视实况制播系统,顺利地完成了活动的直播工作,为全世界奉献了一场气势磅礴、震撼人心的视听盛宴。此

外,央视新闻还进行了多角度、全景式、70小时不间断直播,实现了新媒体和电视一体化制作分发。

在未来,超高清技术主要有四个发展方向。第一,超高清是未来电视技术的重要发展方向。电视是技术进步的产物,因此推动电视媒体的发展也是4K/8K超高清技术的必然选择。第二,电视媒体要从实际出发,运用虚拟切换或智能同播技术,构建4K伴随HD、8K伴随4K的超高清电视制播技术,快速提升4K/8K超高清电视节目产能。第三,依托国家重点实验室,加大超高清自主创新技术的研发投入,从节目制作的实际需求和应用角度出发,推动产业高质量发展。第四,积极推进4K/8K超高清电视标准和研究制定工作,研究制定8K超高清电视节目制作规范。

5G时代的到来,给超高清视频产业带来很多新场景。如今的视频领域可以分三类:无交互类、弱交互类以及强交互类。无交互类意味着没有交互,会更多应用在直播方面,所用的是上行带宽;弱交互类包括互动直播,以及通话过程中的视频彩铃等,对时延有一定要求。强交互类包括游戏、VR互动类等,由于强交互性对算力要求非常高,因此对带宽、时延要求也很高。