

5G 时代 8K 电视技术发展应用探讨

冯雪松

(国家广播电视总局五四二台, 北京 102445)

摘要: 本文基于5G时代8K电视技术发展背景, 对于8K电视技术的应用特点展开分析, 内容包括像素数量增加、可重现色域范围增加、像素深度更高等, 讨论了5G时代8K电视技术的核心技术, 和技术应用阶段存在的不足, 通过研究技术成熟度不断提高、内容丰富度不断提升、统筹推进8K电视发展、做好电视节目规划工作、拓展多场景应用体验等应用趋势, 其目的在于提高对8K电视技术发展趋势认知水平, 拓展8K电视技术应用范围。

关键词: 5G时代 8K电视技术 观看距离

中图分类号: TN949.17; TN929.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2023) 01-0001-03

在人们生活品质不断提高的背景下, 对于视觉的需求也在不断提高, 面对不断变化的用户需求, 各大商家也加大了对电视技术的研究。而高品质电视效果的呈现, 对于网络传输要求相对较大, 传统4G技术较难满足现阶段高品质、深层次传输要求, 而5G时代的到来充分解决了此类问题, 同时也为8K电视市场发展提供了充足的动力资源, 推动电视行业经济的健康发展。

一、5G时代8K电视技术发展背景

在2017年, 为了促进我国广电事业发展, 结合国内4K/8K超高清电视的特点, 加强了对新技术的应用。在此背景下, 我国还结合电视技术的实际情况, 将国内4K/8K超高清电视作为社会视听传播事业中的重要内容, 对超高清电视的发展途径和经验等进行积极探索, 完善广播影视业转型的方案。到了2018年, 部分地区的广播电视台尝试开通了4K超高清频道, 为用户提供了更加清晰的视频信息, 播放量得到了显著提升, 这也为8K超高清电视的发展奠定了良好基础。随着5G时代的来临, 为8K电视技术的发展提供了可靠帮助, 并且随着冬奥会成功转播活动的展开, 为8K电视技术进一步推广积累了有价值的应用数据, 从而推动技术在社会中的持续发展。

二、8K电视技术的应用特点

1. 像素数量增加

相较于传统的4K高清电视, 8K电视技术在使用中像素量得到显著提升, 如4K高清电视屏幕对应的像素值为830万, 而8K高清电视屏幕对应的像素值可达3300万, 像素数量得到了有效提升。并且4K高清电视所显示的像为 3840×2160 , 而8K高清电视所显示的像为 7680×4320 , 为4K高清电视显示像的4倍, 显示内容的清晰度更高。另外, 在8K超高清电视的应用中, 对应的画面只占用整个屏幕的

1/16, 以提高屏幕的清晰度。

2. 可重现色域范围增加

8K超高清电视在应用中, 其屏幕的体积较大, 能够展现出更多的色域范围, 相比于传统的4K电视, 8K电视的色域范围超过了两倍以上, 以此来提升色域的丰富度。现阶段, 4K电视已经在市场中得到了良好销售, 此时用户也可以非常清晰地了解到不同类型电视色彩方面的区别, 而8K电视色彩的自然度、生动性、逼真度更高, 可以更加契合相应的使用要求。

3. 像素深度更高

通常情况下, 4K电视的采样深度在8bit或10bit, 而8K电视在运行时的采样深度在10bit或12bit, 即实际应用中电视分辨率也更加清晰, 内容上的细腻度更高, 正式性更强。并且和4K电视相比, 8K电视大的像素深度更高, 能够在水平方向上提供8000像素, 而且还具备了更快地发展像素, 每一秒会对应120帧, 最终所整理的数据清晰度更高, 满足相应的使用要求。

三、5G时代8K电视技术的核心技术

1. 分辨率

在5G时代发展背景下, 8K电视技术在应用中, 分辨率属于非常重要的应用参数, 电视的分辨率越高, 在应用中所包含的像素也越高, 而图像的清晰度也越高, 色彩的还原度也越高。基于以往应用经验可以得知, 在4K电视使用过程中, 每一帧图像都包含了829440个像素, 而8K电视使用过程中, 每一帧图像都包含了33177600个像素, 这样也为电视节目观看者的观感效果提供了良好的发展基础。

2. 观看距离

对于不同分辨率的电视, 在实际应用中也对应着相应地观看距离, 基于以往应用经验可以得知, 4K超高清电视在

应用中的最佳观看距离,是距离屏幕 $1.5H_0$ (H_0 表示屏幕高度)的位置,8K超高清电视在应用中的最佳观看距离,是距离屏幕 $0.75H_0$ (H_0 表示屏幕高度)的位置。假设2.0m为最佳的观察距离,4K电视的屏幕尺寸为150英寸,而8K电视的屏幕尺寸为200英寸,所呈现内容的清晰度也在提高,可以更好地满足观众观看要求。

3. 观看角

基于以往的应用经验可以得知,在对最佳观看角进行计算时,常用的计算公式如下: $\tan(\alpha/2)=r/2n$,其中 α 表示电视观看角度; r 表示超高清电视应用时的幅值比; n 表示观看距离与电视屏幕高度之间的比例。其中4K电视的 r 取值为16.9, n 取值为1.5,而8K电视的 r 取值为16.9, n 取值为0.75,将相关数据导入到其中可以了解到,4K电视在实际应用中最佳的观看角度值为 58° ,8K电视在实际应用中最佳的观看角度值为 96° ,满足大部分情况下用户的使用要求。

四、5G时代8K电视技术应用阶段存在的不足

1. 支撑技术仍需突破

从目前电视产业链发展情况来看,在8K电视技术发展过程中,其产业链支撑技术存在有待突破的情况。在整个8K电视技术产业生态体系当中,其主要是由3个核心网络构成,分别是核心设备层、服务核心层和终端服务层。而4K到8K的升级,也需要综合考虑各项因素,如分辨率、色深、精度色彩等,相匹配的支撑体系要求更高。虽然5G时代背景下已经提供了诸多便利,更新了部分设备与技术,但是整个体系依旧存在着许多不足。例如,芯片作为电视的核心组件,承载着信息存储、信息编码处理、图像渲染等,基于5G时代8K电视发展背景,其相关性要求较高,而目前这些内容还处于不断进步的阶段,许多芯片技术有待突破,从而对“8K”电视的实现带来阻碍。

2. 内容供应充足度低

从目前电视节目制作情况来看,在8K电视技术发展过程中,其产出内容上也存在供应充足度较低的情况。在整个8K电视节目的制作中,其基础资料的充足度较低,许多制作内容主要停留在4K及以下的范围。对于用户而言,购买8K电视却只能观看4K节目,会带来较差的应用体验,从而影响到8K电视市场的拓展速度。在对8K节目进行制作时,其基础素材的分辨率、色深、精度色彩等内容要求较高,而目前市面上所流通的拍摄设备,主要以4K设备为主,所得到的基础素材最大清晰度只可以达到4K,无法满足8K节目的制作要求,影响到应用结果的可靠性。另外,

在5G时代发展背景下,虽然相关的8K接口、8K芯片、计算算法得到了良好发展,但是受多因素影响,其普及度有待提升,制约了8K电视技术的发展速度。

3. 电视价格相对较高

从目前电视市场发展情况来看,在8K电视技术发展过程中,也存在着电视价格相对较高的情况。在上文中已经提到,8K电视分辨率、色深、精度色彩等内容,领先于其他电视,但是在实际推广中由于支撑技术体系完善度较低、素材资源较少等问题的存在,也导致了电视价格相对较高的情况,根据2020年统计数据显示,目前8K接口、8K芯片、计算算法成熟度相对较高的三星企业,其生产8K电视面向的市场相对高端,如三星企业所推出的Q900系列98英寸电视,在市场中的定价为96.9999万元,对于普通民众而言,此价格过高很难接受,制约了8K电视市场的稳定发展。

4. 用户感知度较低

除上述提到的相关内容外,基于5G时代背景下8K电视技术发展情况可以得知,系统整体发展过程中还存在用户感知度较低的情况。虽然8K电视在分辨率、色深、感官体验等方面均优于目前的4K电视,但是对于受众人群而言,较难从直观感受上,体会到8K电视的应用优势。根据2020年多家公司联合进行“双盲测试”结果显示,认为8K电视明显优于4K电视的人数占比总测试人数不超过50%,很多消费者的感官体验为“两者效果基本一致,无法准确判断出两种类型”。造成此类情况出现的原因中,除了和技术成熟度有关外,也和技术宣传力度有关,从而影响到技术应用结果的合理性。

五、5G时代8K电视技术发展应用趋势

1. 技术成熟度不断提高

在未来发展过程中,8K电视技术成熟度也会不断提高,为市场推广奠定良好基础。在具体实践中需注意以下内容:(1)支撑体系完善度的不断提升,在5G时代背景下,设备与技术的创新性也会不断提升,逐渐弥补整个支撑体系中存在的不足。例如,有关8K电视技术的信息存储芯片、信息编码处理芯片、图像渲染芯片等,会5G时代8K电视发展背景,不断提升基础性能的可靠性,从而为市场推广活动的展开奠定良好基础。(2)在先进发展企业有关资料不断公开的情况下,可以为其他企业的研发提供良好参考,在独创性方面也会更加具有目的性,这样也可以加快整个8K电视技术的发展速度,不断丰富电视市场中的相关内容,达到预设的管理要求。另外,在企业战略合作背景

下,企业间资源的共享性也在不断提高,并且以此为基础可以综合企业优势,共同开展新技术的研发,缩减了新技术研发周期,提高了市场中8K电视技术类型的丰富度,满足具体的发展流程。

2. 内容丰富度不断提升

在未来发展过程中,8K电视技术内容丰富度不断提升,为相关活动的展开奠定良好基础。在具体实践中需注意以下内容:(1)在整个8K电视节目的制作中,需要逐步增加基础资料的充足度,制作出更加丰富的节目,让用户可以观看到更多的8K电视节目,带来更加丰富的应用体验,从而加快8K电视市场的拓展速度。(2)在对8K节目进行制作时,需要做好基础素材分辨率、色深、精度色彩等内容进行严格控制,筛选符合要求的素材来制作节目,确保成片的质量。(3)加快拍摄设备的研发速度,增加市场上8K设备的数量的使基础素材最大清晰度可以达到8K,满足8K节目的制作要求,确保技术应用结果的可靠性。(4)在5G时代发展背景下,不断拓展8K接口、8K芯片、计算算法的应用领域,提高相关内容的普及度,以此来推动8K电视技术的快速发展,满足相应的使用要求^[1]。

3. 统筹推进8K电视发展

在未来发展过程中,也需要做好相应的统筹规划工作,以加快8K电视技术的发展进度。在具体实践中需注意以下内容:(1)在整个8K电视技术的发展中,需要逐步增加相关政策的扶持力度,如推行“4K先行,兼顾8K”的技术的路线,在推广4K电视技术的同时,兼顾8K电视相关内容的快速发展,从而顺利实现各类技术的不断推广,加快8K电视市场的拓展速度。(2)在对8K节目进行制作时,需要依赖于不同的科学技术,对此在未来发展过程中也需要做好各类技术先进性的提升,如加强各类芯片技术的研究、西行记存储技术应用等,搭配着相应参数的应用设备,为节目制作活动的进行奠定良好基础。(3)激发市场对于8K电视行业的需求,在居民收入水平不断提升的情况下,居民消费意愿也在不断提高,此时人们对于8K电视价格的承受上限也在提高。同时借助8K电视来对一些重大赛事进行转播,可以给民众带来更好的观看体验,从而更好地刺激消费者进行8K电视的购买,推动8K电视技术的快速发展,满足相应的使用要求^[2]。

4. 做好电视节目规划工作

在未来发展过程中,也需要做好电视节目规划工作,提高节目制作质量,提高民众对于电视节目的认知清晰度。在具体实践中需注意以下内容:(1)在8K电视节目的制作

中,需要做好节目基础资料的筛选工作,资料基础要求便是确保所整理资料满足8K分辨率的基础要求,以便于后续节目制作活动的顺利进行。(2)在对8K节目进行制作时,需要做好节目创新性、先进性等工作的考量工作,以此为基础做好基础节目的制作与完善,以便于后续分析活动的有序进行^[3]。(3)在节目完成制作并播出的过程中,也需要做好反馈资料的整理工作,根据民众反馈意见来调整后续节目的制作方向、制作要点等,从而提高节目制作结果的可靠性,满足相应的使用要求。

5. 拓展多场景应用体验

通过拓展多场景应用体验,可以提高民众对于8K电视技术的认知度,逐步提高8K电视的市场拓展度。从目前的发展情况来看,广播电视传输覆盖率处于不断提升的状态,内容上也沿着自主知识产权的智能方向推进。而8K电视节目的制作也会根据实际的发展需求来做出动态调整,拓展8K电视技术所能带来的功能体验,更好地满足相应的发展需求。例如,2022年冬奥会期间,基于5G通信网络建立了8K直播体系,对于冬奥会现场的实际情况来实现“零时差”直播,这样不仅让观众第一时间了解现场的赛事发展情况,同时也可以营造出较强的现场感,为观众带来“沉浸式”体验,能够更加细致的感受8K电视技术带来的便利条件,满足多种情况下的应用发展需求^[4]。

结语

综上所述,社会目前正逐步完成5G时代转型,为8K电视技术的发展奠定良好基础,能够有效提高人们的视觉体验。在后续的发展活动中,也会逐步完善各项技术,建立更加可靠的技术支撑体系,同时相关的设备也可以得到不断创新,营造良好的技术应用环境,在引领行业快速发展的同时,可以为客户提供更加舒适的生活体验,营造舒适的生活环境。

参考文献

- [1]姜文波,简飞.8K超高清电视在北京冬奥会的应用实践[J].中国传媒科技,2022(04):15-20.
- [2]徐超,王红胜,张为冬,胡潇.8K超高清体育赛事直播效果及图像质量评价[J].广播电视信息,2021,28(09):37-42.
- [3]蒲方.国内4K/8K超高清电视发展的思考与实践[J].中国传媒科技,2021(07):143-145.
- [4]朋朝朝,张广谱.8K超清超亮全色域MiniLED智能电视技术研究[J].电子产品世界,2021,28(01):31-34.