

5G 时代下的视频产业发展研究

王佩, 靳晶晶

四川省广播电视科学技术研究所, 四川成都 610017

摘要: 随着科技的不断创新, 5G 技术已经取得了很大的成就。目前 5G 技术日渐成熟, 通过合理应用 5G 技术可以更好地满足视频行业的内容制作技术需求与用户个性化观赏需求。文章对 5G 指标、版本和三大应用场景进行了详细的阐述, 通过分析目前视频行业的现状与发展, 探讨了 5G 技术在视频行业的发展方向。

关键词: 5G; 技术; 视频行业

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

文章编号: 1672-0164 (2022) S1-0040-03

5G 技术被称为是新基建七大领域的“领头羊”, 也是大数据中心、人工智能等领域的信息连接平台。随着 5G 网络的推出和全球 5G 服务的运用, 5G 网络活跃人数急剧增加, 迅速增加的消费群体催生了视频创新、沉浸式媒体和 5G 新兴用例等方面需求, 视频行业可能成为 5G 应用最先爆发式发展的领域之一。随着广电 5G 牌照的发放, 进一步推动 5G 在广播电视的应用发展, 为视频行业提供了良好的物质基础和发展机遇。

1 5G 概述

5G 作为新一代带宽移动通信技术, 为了能够满足多样化应用场景的需求, 性能指标更加多元化, 其中高速率、低时延、大连接成为 5G 最突出的特征^[1], 4G 和 5G 关键性能指标如表 1。

5G 到目前为止已经经历了三个标准版本, 第一个版本 R15 实现了 5G 的一些基本功能, 力求以最快的速度产出, 要求达到能用的标准^[2]。规定了低延时大带宽等设定, 重点满足增强移动宽带和低延时高可靠的应用需求, 目前国内大部分的 5G 网络都是基于此版本来建设。2020 年 7 月国际组织 3GPP (3rd Generation Partnership Project) 宣布 R16

版本冻结, 标志着 5G 第一个演进版本完成, R15 支持可扩展和向前兼容, 故 R16 在此基础上进一步完善了 5G 的设定, 早期尚不成熟的高可靠性、低时延的 5G 信特征, 在 R16 版本中正式落地。2022 年 6 月 R17 标准宣布冻结, 标志着 5G 第二个演进版本标准正式完成, R17 更多是对改进商用特性、引入了新功能、探索新方向等三个维度对前两个标准版本进行持续推进, 汲取了前两个版本的不足, 实现了技术与商用方面的协同。从技术演进角度划分 R-15/16/17 这三个版本被称为 5G 演进的第一阶段, R17 标准的冻结标志着 5G 技术演进的第一阶段圆满结束, 后续的 R-18/19/20 这三个版本被称为是 5G 的第二轮创新。

2 5G 三大应用场景

2G 时期带宽只能满足传递语音和文字, 3G 时频谱增至 5Mhz, 能够满足移动互联网应用所需速率, 微信、手机游戏、微博、QQ 等社交工具在这个时期快速发展起来, 到 4G 时代频谱扩大至 20Mhz, 可以流畅地播放视频, 因此催生出抖音、快手等短视频产业的快速发展, 产生很多新的商业模式。而 5G 的频谱带宽有 100Mhz, 但 5G 不仅仅只追求速度, 而是向多方向发展, 由此产生了 5G 的三大应

表格 1 4G 和 5G 理论性能指标对比

指标名称	流量密度	连接数密度	时延	移动性	能效	用户体验速率	频谱效率	峰值速率
4G 参考值	0.1 Tbps/Km ²	10 万/Km ²	空口 10ms	350Km/h	1 倍	10Mbps	1 倍	1Gbps
5G 取值	10 Tbps/Km ²	100 万/Km ²	空口 1ms	500Km/h	100 倍提升 (网络侧)	0.1-1Gbps	3 倍提升 (某些场景 5 倍)	20Gbps

用场景。

(1) 增强移动宽带 (enhanced Mobile BroadBand, eMBB) 场景

这个场景是延续 3G、4G 的逻辑, 提供比 4G 网络更快的传输速率, 每一个新的移动网络推出, 我们最关心的问题就是它的峰值速率, 数据业务下载速率更高是 5G 甚至 6G 技术不断向前发展的永恒追求。5G 的用户体验速率增加至 1Gbit/s, 峰值速度甚至可达到 20Gbit/s, 满足高速率性、高移动性为代表的场景需求, 主要交互对象是人与人和人人与视频源, 目前主要应用于实现在线 4K/8K 视频、VR/AR 视频等, 典型应用有智慧旅游、VR 云游戏、AR 远程协作、高清远程教育等。这个场景是目前我国在三大场景中应用最广泛的。

(2) 超高可靠低时延通信 (Ultra-Reliable Low Latency-Communications, uRLLC) 场景

这个场景是通过 5G 网络提供低时延高可靠性网络, 满足传输数据的速度快的同时传输数据不丢。对于远程应用来说, 达到零时延、超高可靠性时才会有很强的既视感和现场感, 时延过大将会导致严重的事故, 可靠性低将会造成财产损失。目前典型应用有自动驾驶、无人机控制、智能医疗、工业控制等方面^[3]。随着社会越来越智能化, uRLLC 场景的应用潜在价值会越来越高, 但目前应用还比较少。

(3) 海量机器类通信 (massive Machine-Type Communications, mMTC) 场景

这个场景是各种各样的物联网设备通过 5G 网络连接起来, 这一场景下的应用数据量大, 速率要求低且时延不敏感。通过 5G 技术连接社会、工作和生活的各个方面从而改变生活和生产模式, 强大的连接能力促使各行业的深度融合。mMTC 典型应用场景包括智慧城市、智能家居、智能交通、智能测量等, 这些场景的应用将加速工业 4.0 的到来, 具体比如工业自动化、生产过程可视化、设备预测性维护和检测等, 目前 mMTC 场景的应用还比较少。

5G 的三大场景特征不同, 能够解决的问题也不一样, 目前讨论热议的是 eMBB, 也是最好实现的。我国建立的 5G 基站, 发布的 5G 手机等都是为了实现 eMBB, 比如 4K/8K 电视、屏幕等都是针对 eMBB 的设备。但三个场景的应用并不是泾渭分明的, 如一个应用场景中可能对带宽、时延、连接数的其中一个有严格要求, 同时对其他两个特征也有相应要求, 比如 VR 云游戏中要求低时延, 在游戏匹配中同时对玩家数量也有一定要求。

3 视听新媒体行业现状与发展

随着互联网的发展, 借助互联网基础设施平台的支撑, 媒体的实现手段不断革新, 迈入以用户为中心的新媒体 3.0

时代, 移动互联网音视频、互联网电视等已成为视听新媒体业务市场的主要形态。

互联网新媒体的发展给传统的电视媒体带来了挑战和机遇, 国内外传统电视媒体为了吸引用户不断进行探索创新。英国最大的数字电视付费运营商天空电视在 2016 年上线了互联网电视平台 Sky Q, 2021 年 10 月, 天空电视在 Sky Q 平台上推出智能电视服务 Sky Glass, 获得广大消费者的欢迎。Sky Glass 将内容与硬件、软件全面整合, 采用超高清、量子点、杜比全景声等高新技术, 无需安装机顶盒、音响等外部设备, 通过网络宽带即可畅享天空电视台丰富的视频节目, 极大地提升了用户体验。Sky Glass 整合了多家互联网新媒体平台的内容, 包括健身、音乐、游戏等多种娱乐增值服务, 用户只需要在一台 Sky Glass 电视机上, 就可以搜索和观看到不同平台的视频节目, 无需切换平台, 减少了搜索内容的时间, 还可以享受个性化的服务, 满足不同群体的需求。

在新媒体环境下, 人们对视频内容有了更高的要求。各媒体平台抢占市场关键还是靠内容吸引用户。意大利文化部开发的在线视频平台 ITsART 是全球第一个以国家文化艺术为主要内容的流媒体平台, 为用户提供与意大利艺术和文化相关的在线视频服务, ITsART 内容包括来自意大利不同歌剧院的现场表演、名人传记片, 用户可以观看直播和点播节目及活动, 也可以通过在线游览服务, 足不出户就能参观到意大利的标志性建筑。ITsART 支持大部分数字设备, 已在多个国家推出观看服务, 成功挖掘本土文化价值, 助力本土文化走向世界。

随着 5G 时代的到来, 网络视听新媒体成为人民群众文化消费的重要途径。新媒体的兴起, 并不是抛弃传统电视媒体, 各类媒体相互融合才是未来媒体发展的趋势。国内各电视媒体也在跟随潮流打造自己的新媒体品牌。央视频 APP 作为中央广播电视总台 5G 新媒体旗舰平台, 在东京奥运会海量赛事直播期间吸引了大量用户观看, 其各项收视数据指标屡创新高。芒果 TV 作为湖南广电打造的新媒体平台, 具有广泛影响力, 对传统电视媒体和新媒体融合转型具有借鉴意义。湖南卫视所有的自有版权节目只在自主平台播出, 从而引发了更多的电视观众在芒果 TV 平台上点击收看节目, 卫视向平台提供优质节目内容, 平台弥补电视与用户互动的短板, 吸引广告投资, 创造更多的商业价值, 反哺卫视^[4]。这样将内容优势转化为传播优势, 将品牌优势转化为市场优势, 无疑是传统电视媒体与新媒体融合的成功体现。各个频道在追求新媒体的融合的同时, 也追求在画质上的不断突破, 截至 2021 年底, 全国高清电视频道就有 985 个, 4K 超高清电视频道 8 个、8K 超高清电视频道 1 个。5G 的高速率实现了超高清视频信号的传输, 国家广电总局在 2022 年 6 月发文要求省级电视台基本具备超高清

电视制播能力,这也意味着我们将进入超高清电视时代。

4 5G技术在视频行业的发展

(1) 加速VR/AR的发展

目前VR产业目前还没有普及,除了硬件成本原因外,VR最大的问题是戴上VR设备容易头晕。戴VR看电影或者玩游戏时,两三分钟就会头晕,体验感不好。VR眩晕一方面是因为眼睛看到的画面与耳朵听到的信息不匹配,两种信息在大脑中发生冲突,另一方面VR强调的是沉浸感,VR设备要配合用户的动作随时切换图像,设备捕捉到人的动作需要花费时间,中间产生延迟造成头晕。5G时代的VR设备能够通过云端接入高性能、低消耗的GPU处理单元,从而提高VR设备处理能力,且能够降低成本。5G时代,VR的弊端会解决,5G+AR的应用场景可广泛应用于其他行业。

(2) 开启视频远程制作新模式

由于疫情影响,很多电视工作人员无法参与到现场,迫使采用远程视频制作的方式参与到工作中,此外随着流媒体视频内容需求的增加,需要采用远程制作模式来满足市场需求。通过将视频内容、制作系统等集中传到云端,使得视频制作不受场地限制,更高效完成视频素材拍摄、制作、交付等,5G技术的高速率、高可靠性为远程视频制作提供了保证。

(3) 创新广告形式

随着多媒体技术的不断成熟,广告的创新形式与内容不断发展,在5G背景下,广告技术和形态都有了更多可发挥空间。4K/8K超高清视频广告凭借震撼的场景、逼真的画质吸引了很大一批用户,提高用户观感,从而激起用户

购买欲,利用5G+VR/AR等技术实现高互动性广告,突破传统产品展示的封闭性,增加了产品体验和广告的真实性、互相性、参与感,能够快速吸引消费者兴趣,拉近产品与用户距离。

5 结语

5G在视频行业的发展是未来科技发展的重要方向之一,目前,随着竞争环境和力度不断加强,5G在视频行业中如何快速发展,如何在应用中不断突破,是整个行业重点关注、思考和探索的问题。5G时代的视频形式交互性强,视频制作与内容形式更加丰富,结合人工智能、大数据等技术可以广泛应用于医疗、工业、交通等行业。

参 考 文 献

- [1] IMT-2020(5G)推进组.5G概念白皮书[Z].2015.
- [2] 程琳琳,梅雅鑫.R16标准冻结,5G潜能迸发[J].通信世界,2020,(19):12-13.
- [3] 黄彦钦,余浩,尹钧毅,孟国栋,成永红.电力物联网数据传输方案:现状与基于5G技术的展望[J].电工技术学报,2021,36(17):3581-3593.
- [4] 张雨蓓.从“独播”到“独特”再到“独创”——芒果TV综艺节目变化分析[J].视听,2020,(04):5-7.

作者简介

王佩(1990-),女,硕士,工程师,主要研究方向:网络视听技术。

靳晶晶(1991-),女,硕士,工程师,主要研究方向:网络视听技术。

Research on the development of video industry in 5g era

WANG Pei, JIN Jingjing

Sichuan Insfifufe of Broadcasting Science and Technology, Chengdu 610017, China

Abstract: With the continuous innovation of science and technology, 5G technology has made great achievements. At present, 5G technology is becoming increasingly mature. Reasonable application of 5G technology can better meet the technical needs of content production and personalized viewing needs of users in the video industry. This paper elaborates 5G index, version and three major application scenarios in detail. By analyzing the current status and development of the video industry, it discusses the development direction of 5G technology in the video industry.

Keywords: 5G, Technology, Video industry