

体育赛事优化及发展策略研究

——基于 5G 直播模式的视角

舒文港¹, 付群², 龚倩¹

(1. 湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062; 2. 湖北休闲体育发展研究中心, 湖北 武汉 430062)

摘要: 体育赛事作为体育产业链之中的核心业态, 不仅是助推群众体育和体育产业发展的重要结合点, 更对其他业态具有极强的带动作用。基于 5G 直播模式探究优化体育赛事和解决体育赛事现实困境的发展策略, 对高质量发展体育产业、刺激体育消费和激发体育市场活力具有积极意义。利用文献资料法等研究方法对 5G 直播模式视角下体育赛事优化进行研究, 梳理了 5G 直播模式的发展优势和体育赛事发展的现实问题, 归纳了两者结合的优化发展策略。研究表明, 体育赛事存在运营管理成本过、新技术运用滞后、直播观赛体验不佳、参赛人员诉求未满足和商业模式有待改进等现实困境。提出增加体育赛事观众容量、完成体育赛事技术升级、满足体育粉丝观赛体验、利好赛事参赛人员和刺激体育赛事商业变革等优化策略。

关键词: 5G 直播模式; 体育赛事; 优化策略

Research on Optimization and Development Strategy of Sports Events

—— A Perspective based on 5G Live Broadcast Mode

SHU Wen-gang¹, FU Qun², GHONG Qian¹

(1. School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, China; 2. Leisure Sports Development Research Center of Hubei Province, Wuhan 430062, China)

Abstract: As the core form of business in the sports industry chain, sports events are not only an important combination point to boost the development of mass sports and sports industry, but also have a strong driving effect on other forms of business. The development strategy of optimizing sports events and solving the realistic difficulties of sports events based on the 5G live broadcast model is of positive significance to the high-quality development of sports industry, the stimulation of sports consumption and the vitality of the sports market. Research methods such as literature method are used to study the optimization of sports events from the perspective of 5G live broadcast mode. Development advantages of 5G live broadcast mode and practical problems in the development of sports events are sorted out, and optimization development strategies combining the two are concluded. The research shows that there are some practical difficulties in sports events, such as too much operation and management cost, lagging application of new technology, poor live watching experience, insufficient demands of participants and business model to be improved. The paper puts forward the development strategies of increasing the audience capacity of sports events, completing the technical upgrading of sports events, satisfying the watching experience of sports fans, benefiting the participants of sports events and stimulating the commercial transformation of sports events.

Key words: 5G live broadcasting mode; Sporting events; Optimization strategy

收稿日期: 2021-06-8

基金项目: 国家社科基金项目(18BTY007); 教育部青年基金项目(20YJC890006)。

作者简介: 舒文港(1997-), 男, 湖北武汉, 在读硕士研究生, 研究方向: 体育人文社会学。E-mail: 2294129834@qq.com。

1 前言

2019年9月17日国务院办公厅印发《关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》,《意见》指出“体育产业在满足人民日益增长的美好生活需要方面发挥着不可替代的作用”,明确提出“提升体育服务业比重,支持推动体育赛事职业化,支持校际体育赛事发展”^[1]。这意味着体育赛事的可持续发展和高质量发展越来越受到关注和重视,而目前体育赛事在数量和类型的呈现多元化发展的态势,未来发展的空间和潜力较大。2020年初新冠疫情全球爆发,体育赛事遭受重创,众多体育赛事宣布延期举办,面对疫情带来的巨大挑战,体育赛事发展如何破局备受关注。近年来随着融媒体的快速发展,拥有速率更高、延迟更短、功耗更低、移动性更强和覆盖面更广的特点的新一代通信技术带动了5G直播行业的兴起。在经历2020年的新冠肺炎疫情后,5G在各行业领域应用逐步深入,截至2020年,我国5G+工业互联网项目超过1100个,5G+自动驾驶、5G+远程教育等新业态接连涌现^[2]。作为对高新技术依赖程度较高的体育赛事领域,在新冠疫情防控新常态下如何运用5G直播的技术优势,实现体育赛事健康可持续发展和高质量发展成为重要研究课题。

5G的到来将会改变甚至颠覆传统的体育赛事,激发体育赛事的发展潜力,产生巨大的经济价值和社会效益,对于积极实施“互联网+体育”行动有重要作用,能更好地促进体育产业与新业态融合发展。本文旨在探究5G直播的政策红利、基数庞大和技术升级三大发展优势的基础上,在5G直播模式的视角下分析体育赛事发展的现实困境,进而提出5G直播模式对体育赛事的优化与发展策略。

2 5G直播模式的发展优势

2.1 国家政策红利

国家政策对行业来讲不仅是简单扶持,更是对当前该行业的一种权威性规范,有利于行业长期健康可持续发展。政策对技术支持也会吸引资本不断加大投入,使其不断迭代更新,创造更大的社会价值。从2017年政府工作报告首次提到“5G”,到2019年5G应用从移动互联网走向工业互联网,进入商用元年,再到2020年相关文件多次强调“加快5G商用步伐”(见表1),最后到2021年加快建设新型基础设施,加强完善5G基站建设,加快5G网络规模化部署,用户普及率提高到56%^[3]。这表明政府十分重视移动通信网络这个基础设施,也体现了5G基建对于拉动新基建和经济增长的重要性和紧迫性,接连发布了一系列产业发展的相关政

策,为5G产业的发展消除政策体制上的阻碍,促进5G产业与各产业融合发展、协同进步。而由5G技术形成的5G直播模式与体育赛事进行产业融合,更加完善“5G+体育”的发展模式,借着5G的政策东风,使5G直播模式对体育赛事进行优化,充分发挥体育赛事的经济价值和娱乐价值。

表1 2017—2020 5G政策一览表

日期	政策名称	内容
2017.6	《5G经济社会影响白皮书》	在2030年,5G将带动的经济总产出在直接和间接贡献两个方面分别为6.3亿万元和10.6万亿
2018.4	《5G发展前景及政策导向》	提到我国5G将在2019年下半年初步具备商用条件
2019.1	《进一步优化供给推动消费平稳增长促进形成强大国内市场的实施方案(2019)》	利用新技术扩大升级信息消费,加快推进超高清视频产品消费
2019.11	《“5G+工业互联网”512工程推进方案》	加强“5G+工业互联网”融合技术产业能力、提高两者技术的创新应用发展能力
2020.3	《工业和信息化部关于推动5G加快发展的通知》	快速推进5G网络建设、扩大基站建设以增强网络电力和频率保障、推进网络资源共享和异网异地漫游

资料来源:中国通信院、工信部、国家发改委

2.2 用户基数庞大

伴随着移动互联网通信技术的快速发展,国民生活水平的不断提高,互联网普及率越来越高,其重要性、必要性日渐提升。从图1可以看出,2020年6月,我国网络直播用户规模达5.62亿,较2020年3月增长248万,占网络用户的整体的59.8%,整体可以看出我国的用户网络使用率不断攀升,直播用户基数逐年增加。这在一定程度上培育了5G直播模式的市场运用土壤,增加体育赛事运用5G直播效益,扩大了体育赛事的影响力。



数据来源:CNNIC 中国互联网网络发展状况统计调查

图1 2016.12—2020.3网络直播用户规模及使用率

根据图2得知,2018年的中国体育直播用户数量在2.23亿人左右^[4],达到近几年的峰值,这是由于2018年俄罗斯世界杯的举办,吸引了大批中国球迷通过网络直播平台观看足球比赛;2020年受新冠疫情的影响,全球各类体育赛事相继停赛,人们纷纷居家隔离。在这样的背景下,我国2020年3月份体育直播用户规模为2.13亿,占整体网民的23.5%^[5]。基于互联网直播平台观看体育赛事可以解决空间和时间上所面临的问题,同样也可以满足一定的观赏体验,体育直播已经成为社会各阶层人士的首选,体育直播观看用户规模一直在不断扩大。人们观看体育赛事的体验感会得到巨大的提升,观看体育赛事直播的网络用户将会呈爆炸性增长。



数据来源: CNNIC 中国互联网络信息中心

图2 近五年体育直播用户规模

2.3 技术全面升级

4G的广泛应用给直播带来了生机,而5G技术的升级,对直播的影响将会是颠覆式的,是一种由量变到质变,由低维向高维的转变^[6]。5G直播模式是指在全球第五代通信技术的基础上发展形成的独特的直播模式。

从1G到4G,有两个基本的特征:第一,网络速度更快,流量更大,资费更便宜,带来市场规模的倍数扩大。第二,从技术成果到实践应用,从语音文字、到图像与视频的不断演变,带来技术与应用的新融合创新发展。5G升级从技术特点来说,包括四个方面:速度更快、流量更大、延迟更短、连接更广。速度方面,5G的通信速率峰值可以达到20Gbps,是4G的20倍;流量方面,5G的带宽可以达到100~400MHz,是4G的50~100倍,这两方面主要带来的是娱乐方式的升级。延迟方面,相较于4G网络30~70ms,5G的时延将低于1ms,比4G缩小了10倍^[7];连接方面,5G的同时连接终端数可以达到110亿个,比4G提升10~100倍。这两个方面才是5G真正的革命性的,是终端平台从手机扩展到“万物互联”的关键一步。

实现万物互联需要借助5G通信技术,并将手机作为移动终端的特殊中介联系身边的万物,5G技术不仅能够放大体育赛事在4G时代已经形成的优势,还可以在大数据、人工智能等应用时候迎来更大量级的爆发,使体育赛事资源分布更加精准化和公平化,充分发挥体育赛事价值。

3 体育赛事发展的现实困境

3.1 体育赛事运营管理成本过高

现场观赏体育比赛是一种十分美妙的体验,但观众想要进入比赛场地的人数要远远大于实际进入比赛场地的人数,导致体育赛事运营管理成本过高。主要表现:一是国际重大体育赛事的门票一票难求,在4G时代没有建立完整的公民信息数据库,体育比赛的门票成为稀缺商品,催生了倒卖体育赛事门票的产业链,管理成本加大。例如:巴西世界杯的一些“黄牛票”炒至天价,决赛门票竟高达6.8万美元,还必须2张起售^[8]。二是体育赛事场馆的容纳率较低,为了实现收益最大化,不断加大场馆的投入使观众席均呈现紧凑的特点,这样也在无形中增加了管理过程中的风险和成本。三是为了提高体育赛事转播率,体育赛事运营机构会通过增加机位和各种设备来转播比赛,以谋求更大的经济效益,但传统体育赛事直播往往需要铺设大量光缆,动用大批设备,导致时间、金钱和人工成本都居高不下^[9]。例如:2018年CBA总决赛体育馆现场增加了十个转播机位,就连篮筐上都增加了机位,这无疑则增加了设备支出和人力成本^[10]。

这三方面扩大了赛事运营方的支出,归结一点核心原因在于体育观赛的用户容量不够,才导致运营管理成本过高的问题。

3.2 体育赛事中新技术运用滞后

目前观众对于网络体育赛事直播的满意度较低,由于体育领域的应用技术受网络速率和技术落后等因素的限制,使得其诉求无法满足^[11]。

一方面,由于目前运用传统的视讯媒体,传统视讯媒体对体育赛事的传播效果会受到技术层面的局限。例如:基于4G通信技术在观看体育网络直播时,往往会导致直播视频卡顿、画质不清、缓冲时间长,从而影响体育赛事整体的视觉体验;另外一方面,当前智慧场馆设施建设水平总体滞后^[12],体育场馆设施作为赛事举办的重要载体,新技术在体育场馆设施中的运用水平不高,无法完全发挥其体育赛事的具体价值。如今在全国承办CBA及中超级别赛事的众多大型体育场馆里,都存在着在赛事期间赛场场馆网络条

件不佳的问题,因为人群密度和接入设备的大幅增加,网络连接难、网速卡而慢,4G网络信号无法满足大量观众用户使用社交媒体的需求;另外虎扑在中小型场馆开展“路人王”篮球赛事,经常由于体育赛事场馆的网络条件糟糕,而需要自带专用网卡进行赛事直播。现有的体育赛事直播的硬件设施和软件设施不足以支撑体育迷的观赛需求,需要升级体育赛事技术和硬件设施。

3.3 体育赛事直播观赛体验不佳

现有的移动体育赛事直播经常会出现画面不流畅、内容不清晰和音画不同步等问题,严重的技术瓶颈导致直播质量堪忧,极大地打击了直播用户的观赛热情^[13]。4G时代虽然开发了直播市场,但是其可靠性、容量和资费价格仍然无法满足视频直播的工作人员和体育用户的需求^[14]。对于追求更高观赛体验和社交需求的用户而言,仍存在现场感不足,交互方式单一,观看视角小、视角不自由、位置不佳等不足。以往直播的技术条件无法满足高清视频的正常传输,特别是高峰时期的网速拥堵,在原来的直播中给比赛镜头时受众就看不到现场观众的反应,听不到主持人的解说,在体育赛事的直播过程中无法一直关注自己喜爱的运动员在比赛场上的表现,直播观众直呼体验极其不佳^[15]。因此受制于4G网络条件的限制并不能够发挥直播的所有潜能。例如:2016年VR直播先后在NBA比赛、奥运会、世界杯等重大体育赛事中采用了VR直播技术,但出现了网络带宽不足、时延大、VR头显分辨率低、体积大或有线缆等问题。这导致了画面不够清晰、实时、流畅,时有卡顿,甚至有眩晕感和束缚感,用户实际体验不佳。如果没有更高品质网络来确保内容回传和分发过程中视频的高效稳定传输及时延,就无法保障用户直播体验。

3.4 体育赛事参赛人员诉求未满足

体育赛事参赛人员是指运动员、教练员和裁判员^[16],是体育赛事不可或缺的构成部分。运动员和教练员的诉求都是期待运动员在赛事中出色的表现,提升商业价值和个人实现价值;裁判员的诉求是通过制裁体育赛事,拥有丰富的职业体育赛事裁判经验,从而提高个人专业资质的社会认同和增加经济效益。

融媒体时代更注重娱乐性与互动性,个人用户将成功利用博客、播客等新媒体变成体育赛事转播的主体,体育赛事的参赛人员利用这些融媒体进行体育赛事视频或者图片宣传^[17]。如2016年里约奥运会的“洪荒少女”傅园慧和田径界的“泥石流”张国伟,这无疑证明有益于对体育选手娱乐价值及个性化的挖掘。另外几十

年来,体育界一直在处理裁判的人为错误。例如,芝加哥小熊队的二垒手 Ben Zobrist 与裁判员的争论激起了关于体育自动化的讨论即:将棒球裁决转交给软件;2002年3月24日,陕西国力队与青岛颐中队在西安进行全国足球甲A联赛第3轮比赛结束,西安少数球迷因对裁判不满而滋事,裁判人身安全受到威胁。在传统直播模式下,无法实现预期目的缘由就是运动员和观众的诉求没有得到满足,就是赛事直播的录像机位数量不够和执裁技术存在争议。

3.5 体育赛事商业模式有待改进

跟随“互联网+体育”的趋势与潮流,新媒体平台也更加重视重量级体育赛事转播权,对此竞争也早已进入白热化阶段^[18]。其中腾讯和苏宁两者基本垄断了足球和篮球版权(见表2)。一方面垄断不利于体育赛事发展,破坏了市场秩序;另外一方面国内大部分新媒体对体育版权的开发尚处于探索阶段,运营变现能力较差。例如:2018年俄罗斯世界杯新媒体版权在开发的过程中,存在版权价值被稀释、直播用户留存率低、变现路径过于单一和赛事转播经验缺乏的问题^[19]。

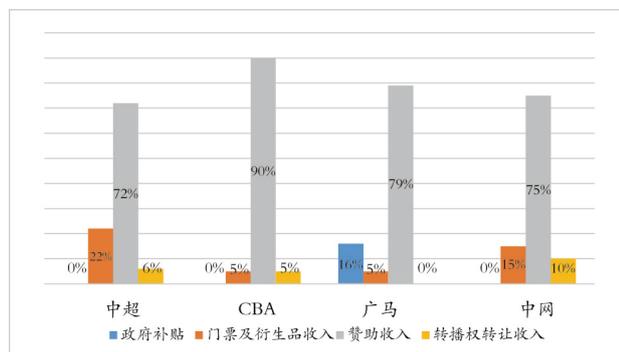
表2 中国主流体育直播平台赛事版权情况

平台	赛事版权	
苏宁	足球	中超、欧冠、英超、德甲、西甲、法甲、意甲、欧联杯、AFC 亚洲足球联合会等
	其他(搏击)	WWE、UFC
腾讯	篮球	NBA、CBA、NCAA、FIBA
	足球	欧冠、英超、法甲、意甲、苏超等
	其他	F1、UFC、MLB、美网、温网、NHL、ISU 短道速滑等

注:资料来源:腾讯体育、苏宁体育官网。

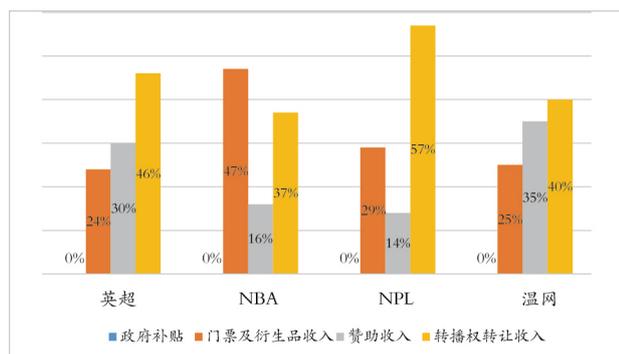
电视转播权、赞助、广告和门票是目前体育赛事盈利的几个主要形式,而电视转播权的售卖是最主要来源^[20]。从图3看出我国的体育赛事盈利来源构成来看,主要包括门票及衍生品收入、赞助收入以及转播权转让收入,其中赞助收入占据着绝大部分的市场份额,收入构成结构异化,受限较为严重,商业模式不具有抗风险能力。从图4反观国际上发展得较为成熟的体育赛事运营项目,门票及衍生品收入和转播权转让收入占比较高,收入结构合理且抗风险能力高。受新冠疫情影响,2020东京奥运会被迫延迟举办以及全球其他体育赛事基本上都被暂停,赛事的推迟使体育门票销售无法获得期望收益,我国体育赛事的商业模式过于陈旧,没有真正释放体育赛事直播初始端和

终端的市场活力。



数据来源：前瞻产业研究院。

图3 中国体育赛事收入构成（单位：%）



数据来源：前瞻产业研究院。

图4 国外体育赛事收入构成（单位：%）

4 基于5G直播模式优化体育赛事的发展策略

4.1 增加体育赛事观众容量

相关资料显示，我国预计到2021年底，将建成140万座5G基站，使5G网络用户普及率提高到56%^[21]。更加有利于利用5G直播模式增加体育赛事观众容量：第一，赛事直播采用5G直播模式，用户能自由选择位置和角度近距离观赛，现场感更强，从而获得更多的网络用户容量，减少体育赛事在运营过程中的管理费用；第二，需要在体育赛事场馆在建设过程中融合5G技术，不再需要大量的机位和一些设备，有利于降低体育场馆的建设成本，疫情防控和人员管理的成本也相应缩小；第三，要进一步完善5G时代体育赛事的线上线下观赛模式。首先需要建立万物互联的生态体系，进一步完善实名制的个人信息制度，利用海量链接推动信息采集海量化，加快人工智能促进信息采集智能化和自动化^[22]，借助5G的优势自动识别是否出现个人重复购票的行为，将会在一定程度上对重大体育赛事的囤票、倒票行为形成技术上的约束。

基于5G直播模式的视角来看，解决体育赛事运营管理的成本较高的问题，核心是利用5G直播模式增加体育赛事的观众容量，从而优化体育赛事运营管理成本。

4.2 完成体育赛事技术升级

5G直播模式拥有最显著的“大带宽、广连接、低延时”等特点，随着5G手机移动终端硬件设施的不断升级，未来基于5G技术的进步不仅提高体育赛事直播的清晰度，还会促进体育赛事各方面的新技术运用升级换代。

《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022）》中提出开发5G技术应用于超高清视频传输，拓展直播视频功能，促进超高清视频产业与5G产业的融合协同发展^[23]。首先在未来的体育赛事的移动直播中，促进体育赛事的三个方面进行技术优化升级：一是加强赛事运营公司运用5G网络技术对体育比赛进行现场直播，完善体育赛事的传播技术的升级；二是加强赛事俱乐部利用5G与球迷的现场体验联系起来的互动感，完成体育赛事观赛体验的技术升级；三是扩大场馆线上容量，带动场馆的科技升级，改建智慧体育场完成体育场的技术革新。其次5G最大核心优势是高质量数据传输速率，体育赛事公司利用5G技术提高运营管理效率，完成升级转型。再者为提升体育赛事服务的层次和水平，利用5G技术强化体育赛事的VR转播和高清转播，需不断加强5G技术的全面升级和探索5G直播模式在体育赛事上的运用^[24]。借助于5G直播和5G技术的优势来实现体育赛事的技术升级，从而使体育产业与5G产业融合加深加快。

4.3 满足体育粉丝观赛体验

由于5G直播模式满足了超高清画质传播的数据流量要求，毫秒级的延时让比赛画面传播更流畅，对体育赛事直播观赛不佳进行优化，满足观赛体验。第一，加强利用5G技术提升体育赛事的传播效果，扩大体育粉丝的数量。100万个/km²的连接密度、10Mbps/m²的流量密度可以满足高清摄影机多机位同时拍摄，利用云技术加工处理，为体育粉丝提供多角度的观赛视角，体育粉丝可以自由选择自己感兴趣和想要观看的对象，摆脱传统视讯媒体传播的局限带来的观感不佳，吸引更多边远地区的体育粉丝。第二，利用5G直播技术推出针对体育赛事的VR观看客户端和针对单项项目的360°VR全景报道，给用户带来极致视觉体验，增强用户黏性、扩大用户规模。第三，利用“5G+8K”技术对大型体育赛事进行远程超清直播，能摆脱光缆条件限制，有效降低直播成本，稳定、

可靠地提升直播效率,将会给观众提供身临其境的现场参与感^[25, 26]。

体育粉丝目前特别看重体育比赛的数据和分析,但一般直到比赛结束后才呈现。利用5G技术,为体育赛事的统计数据爱好者带来实时信息,5G直播模式把更多的赛事内容与粉丝实时连接在一起,更好地满足观众观赛需求,增加体育场内球迷的忠诚度与获得感。

4.4 利好体育赛事参赛人员

利好体育赛事参赛人员是指5G直播和体育赛事相结合将会对运动员和在比赛场上的表现起到一定程度的监督和激励的作用,在未来,运动员教练团队可以利用5G直播模式在其他方面不断提升总体实力,满足体育赛事参赛人员的利益诉求。

首先,利用5G直播模式加大裁判员进行执裁监督和完备的服务保障让比赛的执裁更加准确及时,增加裁判员的经济价值和体育赛事精彩程度;其次,建议教练团队学会通过5G直播窗口记录每一位运动员在比赛场上的表现,通过专业的分析,帮助运动员采用更科学的方法提高比赛成绩。再者,运动员在比赛过后通过5G视频直播保存下的录像感受自己在运动比赛场上的高光时刻和失误时刻,寻找比赛的感觉,提高比赛的技战术,激励运动员的成长。同时快速发展5G加AI技术,对运动员身体机能和体征数据进行实时传输和全方位感知,实现常态化医疗监控,和异常情况的实时报警。5G时代万物互联的宗旨和低时延的特点等,利用运动员与AR、VR和智能穿戴设备等工具的结合,实现与虚拟对手的针对性训练,有利于培养运动员在模拟状态下熟悉对手,提高运动员的实战能力,增强运动员的竞技水平,提供体育竞赛表演业的观赏价值。

4.5 刺激体育赛事商业变革

利用5G直播模式可以对现有的不具有抗风险的比赛模式和盈利模式进行优化,使体育赛事商业结构更加稳定,商业模式更具竞争力。

2020年初新冠疫情使得全球的体育比赛被迫暂停,这时需要5G直播模式与体育赛事融合,改变比赛模式,开创体育赛事的空场比赛。一方面不仅降低体育比赛中的风险,还照顾了体育赛事的社会效益,同时5G直播下的窗口付费模式刚好在一定程度上弥补了空场直播体育赛事的经济效益。另一方面,体育赛事采用5G直播模式,将会让高水平的体育赛事在人口规模相对较小的城市进行成为可能。改善盈利模式,谋求经济效益最大化:第一,利用5G直播模式加大网络门票售

卖输出,高效利用体育赛事转播权,调整体育赛事收入构成使其合理化。第二,为了更好地满足体育赛事相关者的利益需求,需要加强5G直播模式与赛事一些特定类型的赞助商融合创新更多的内容,扩大赞助收益。第三,借助5G直播的便利,场外观众可以通过窗口付费的方式选择自己最喜欢的观赏角度观赏赛事直播,形成点对点的P2P直播模式。在一定程度上打破体育赛事直播权的垄断,挖掘体育赛事转播的附加产值。合理利用5G直播模式开创空场直播和改变盈利模式,使商业模式更趋于合理化和均衡化,真正解放体育赛事直播初始端和终端的市场。

5 结语

在将来高新科技成果的跨界融合应用将成为区域发展常态,5G将以其广覆盖、高速率、低时延等优势迎合时代发展潮流并崛起于市场。体育赛事结合5G直播模式的发展迎合当今人们的多元化需求,将会吸引更多的体育爱好者参与,带给观众全新的体验升级;在疫情防控下运用5G直播模式进行数据的传输与共享,不仅符合防控需求,也有利于体育赛事的运营管理。

在未来,5G直播模式的优化升级将会进一步消除体育赛事与大众之间的壁垒。与此同时,加快基站建设,完善体育赛事中5G直播融合;结合国家政策,加大体育赛事中5G人才培养;监管网络环境,建立体育赛事中5G直播法制;结合媒体优势,打造体育赛事5G直播新业态等一系列的手段和措施,为体育赛事与5G直播的紧密结合提供优质的基础环境和政策保障。

参考文献:

- [1] 中央人民政府. 国务院办公厅关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见[EB/OL]. [2019-09-17]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-09/17/content_5430555.htm.
- [2] 经济日报. 全国5G+工业互联网建设项目超1100[EB/OL]. [2020-12-03]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/29/content_5565675.htm.
- [3] 中央人民政府. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[EB/OL]. [2021-03-13]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [4] 中国互联网络信息中心. CNNIC: 2020年第46次中国互联网络发展状况统计报告——网民规模及结构状

- 况 [EB/OL]. [2020-09-29]. <http://www.199it.com/archives/1128995.html>.
- [5] 中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/>.
- [6] 张新阳. 5G直播:从量到质的维度之变 [J]. 青年记者, 2019(23): 6-7.
- [7] HOFFMAN C. What is 5G, and how fast will it be? [EB/OL]. [2019-06-17]. <https://www.howtogeek.com/340002/what-is-5g-and-how-fast-will-it-be/>.
- [8] 21世纪经济报道. 黄牛党暴炒世界杯门票:半决赛票价高出原价12倍 [EB/OL]. [2014-06-05]. <http://finance.jrj.com.cn/consumer/2014/06/05094217346085.shtml>.
- [9] 田香凝, 刘沫潇. 美国体育赛事直播中5G应用的经验与启示——以福克斯体育台为例 [J]. 电视研究, 2019(4): 18-20.
- [10] 杭州网都市快报. CBA总决赛来了, 体育馆里增加了十多个转播机位 [EB/OL]. [2018-04-15]. http://zjyol.zjol.com.cn/tyjsb/201804/t20180415_7028707.shtml.
- [11] 高绿路, 郭子萌, 邵峰. “体育+5G”: 基于共生理论的产业融合发展机制和路径研究 [J]. 山东体育学院学报, 2020, 36(2): 26-32.
- [12] 王雪莉, 付群, 郑成雯. 中国体育产业高质量发展的现实挑战与路径探索 [J]. 北京体育大学学报, 2020, 43(1): 1-15.
- [13] 田香凝, 刘沫潇. 美国体育赛事直播中5G应用的经验与启示——以福克斯体育台为例 [J]. 电视研究, 2019(4): 18-20.
- [14] 王君月, 陈建群. 5G与直播行业的突破 [J]. 青年记者, 2019(23): 8-9.
- [15] 李岭涛, 李皓诺. 全现场: 场景转移趋势的诠释与展望 [J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2021, 43(3): 6-9.
- [16] 骆雷, 黄海燕. 体育赛事利益相关者——概念、类别与分析框架 [A]. 中国体育科学学会(China Sport Science Society). 第九届全国体育科学大会文摘要汇编(2) [C]. 中国体育科学学会(China Sport Science Society): 中国体育科学学会, 2011: 1.
- [17] 张新萍. 体育赛事新媒体转播中侵权行为及法律规制 [J]. 天津体育学院学报, 2013, 28(2): 167-170.
- [18] 刘亚云, 罗亮, 马胜敏. 我国体育赛事转播权垄断问题及应对策略 [J]. 体育学刊, 2021, 28(2): 54-59.
- [19] 柯嫦女, 邱丽, 王相飞, 等. 我国媒体平台对俄罗斯世界杯新媒体版权的开发及启示 [J]. 沈阳体育学院学报, 2019, 38(5): 20-26.
- [20] 董杰. 中国举办大型体育赛事存在的主要问题、原因与对策 [J]. 体育与科学, 2012, 33(3): 42-51.
- [21] 中央人民政府. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要 [EB/OL]. [2021-03-13]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [22] 赵子忠, 张坤. 传媒变革: 5G对媒体的基本影响 [J/OL]. 中兴通讯技术: 1-9 [2020-03-16]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1228.TN.20191223.1117.004.html>.
- [23] 孙世会. 基于SWOT-PEST分析的超高清视频产业发展研究 [J]. 传媒, 2020(24): 33-36.
- [24] 付群, 王萍萍, 陈文成. 挑战、机会、出路: 我国体育产业供给侧结构性改革研究 [J]. 天津体育学院学报, 2019, 34(1): 44-51.
- [25] 兰鑫, 王雪梅. 5G时代视听产业发展的识变、应变与求变 [J]. 传媒, 2020(15): 35-37.
- [26] 杜航. 5G商用下先锋产业的发展与创新 [J]. 商业经济研究, 2020(14): 96-99.