

5G+8K 打造冰雪视听盛宴

运动员手上冰壶的花岗岩纹理、冰球运动员队服的光泽和质感、花样滑冰运动员脸上精致的妆容……8K画质下，观众可以看到更多冰雪运动比赛的精彩细节；5.1环绕声、VR拍摄、360度自由视角拍摄，让观众有了更多“观(听)赛自由”，身临其境的感觉如同赛场上的裁判。

由于“延时小、画质高、视觉冲击力强、还原现场程度高”等优点，5G+4K、5G+8K和5G+8K+VR超高清技术应用于赛事转播，可以让观众更好地体验到冰雪比赛的乐趣所在。

在即将拉开帷幕的2022年北京冬季奥运会上，观众有望享受一场5G+8K的冬奥赛事视听盛宴。

8K转播车扛起大任

据了解，5G+8K已经被成功应用在冰壶、冰球及花样滑冰等冰雪运动和赛事的转播和直播中。2019年“丝路杯”国际女子冰球联赛第一次利用5G+8K+5.1环绕声进行赛事直播；2020年中国青少年冰壶公

开赛完成了国内首次冰上8K转播测试；近日，2021亚洲花样滑冰公开赛进行了5G+8K+VR超高清直播。

北京体育大学新闻与传播学院院长、体育赛事制作与转播实验室主任李岭涛在接受《中国电子报》记者采访时表示，即将开赛的北京冬奥会不仅云集了国际一流的运动员，还是国际一流电视人PK的战场。“这种国际最高级别的重大赛事非常适合运用5G+8K、5G+8K+VR这样最先进和最前沿的技术拍摄保存下来，这样不仅可以让观众欣赏到最精彩的赛事，还可作为8K内容的最佳素材。”

作为完成2019中国青少年冰壶公开赛超高清转播任务的单位之一，超高清视频(北京)制作技术协同中心技术负责人鲁泳在接受《中国电子报》记者采访时介绍了进行8K直播的细节。据鲁泳介绍，在冰壶比赛现场，工作人员部署了8台8K摄像机，其中一台13倍广角8K摄像机架设在12米摇臂之上，用以拍摄圆心击球的

画面。此外，工作人员还在“5G+8K”超高清视频全业务转播车上完成了赛事的现场制作，最终将8K超高清画质冰壶比赛的精彩画面呈现在荧幕面前。

据介绍，成功完成冰壶公开赛直播，8K转播车功不可没。这台“5G+8K”转播车长17米、宽4.5米，由超高清视频(北京)制作技术协同中心(以下简称协同中心)主导设计、集成建造。据鲁泳介绍，全车设备共计24类2000台/套，其中国产设备达到全车设备的15%，成为全球视音频规模最大、技术水平最先进的转播车之一。这辆“巨无霸”转播车完成了包括2019中国青少年冰壶公开赛在内的十余项大型转播示范应用，还将服务于2022年北京冬奥会“5G+8K”赛事转播。

多单位协同打造8K直播

记者了解到，冬奥赛事实现5G+8K直播并非易事。鲁泳坦言，8K的传输和落地呈现渠道目前还不是常态规模化应用状态。将高质量的8K赛事

直播信号传送到大众面前是一个需要众多单位努力协作的大工程，需要8K直播信号的制作、播出、编码传输、大屏建设、终端覆盖等多个领域多家单位的通力合作和大量资源的投入。

4K花园副总裁兼4K前端技术总工程师于路在接受《中国电子报》记者采访时表示，冬奥赛事实现5G+8K直播确实不易，现场拍摄、网络传输和终端呈现等每个环节都要保证万无一失。

刚刚在首都体育馆落幕的2021亚洲花样滑冰公开赛上，为了实现5G+8K+VR超高清直播的目标，冰场四周布置了40台4K摄像机阵列和3台8KVR相机用来捕捉运动员的每个角度的动作。据北京联通介绍，依托5G网络，联通搭建了云-馆-端三层架构，可呈现出毫秒级低时延多视角切换、4K画质的360度自由视角、8KVR超高清直播等精彩视听体验。

相比固定场所的滑冰赛事，滑雪赛事的转播/直播难度更上一层楼。于路指出，滑雪运动中，运动员的移动速度非

常快，还需要进行无线传输，网络的稳定性也是冰雪赛事进行超高清直播的最大难点。此外，直播越野滑雪、高山滑雪、自由式滑雪等项目时，摄像头对运动员的快速移动的准确捕捉，对雪地的曝光度的画面调试也是需要提前进行测试的环节。

随着工信部等六部门联合印发《关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知》，8K直播接收端的问题也得到落实。鲁泳介绍说，目前央视、北京市都在积极准备冬奥期间8K直播信号的落地应用活动，北京市正在积极组织北京企业在户外大屏、室内大屏、社区电视等多种渠道开展规模化的冬奥8K直播信号应用。

活动的逐步推进，将会有更多超高清大屏矗立在全国各大城市地标，包括北京冬奥会的精彩赛事在内的4K/8K视频内容将在城市大屏进行展播，全国各地的百姓都能通过户外大屏领略冬奥赛事的精彩。(王伟)

1-11月我国电信业务收入同比增长8.1%

本报讯 近日，工信部发布今年1-11月份通信业经济运行情况。数据显示，我国通信业运行态势总体良好，1-11月份，电信业务收入累计完成13454亿元，同比增长8.1%。

数据及互联网业务收入平稳增长。1-11月份，三家基础电信企业完成固定数据及互联网业务收入为2363亿元，同比增长11.1%，在电信业务收入中占比为17.6%，占比同比提升0.5个百分点，拉动电信业务收入增长1.9个百分点。完成移动数据及互联网业务收入5881亿元，同比增长3.4%，在电信业务收入中占比为43.7%，拉动电信业务收入增长1.6个百分点。

固定和移动语音业务收入持续下滑。1-11月份，三家基础电信企业完成固定语音和移动语音业务收入208亿元和1067亿元，同比分别下降8.3%和5%，在电信业



资料图片

务收入中总占比9.5%，占比同比回落1.4个百分点。

新兴业务收入增势突出。三家基础电信企业积极发展IPTV、互联网数据中心、大数据、云计算、人工智能等新兴业务，1-11月份共完成新兴业务收入2039亿元，同比增长28.4%，在电信业务收入中占比为15.2%，拉

动电信业务收入增长3.6个百分点。其中云计算和大数据收入同比增速分别达89%和31.2%，数据中心业务收入同比增长17.5%。

据统计，截至11月末，三家基础电信企业的移动电话用户总数达16.42亿户，其中，5G手机终端连接数达4.97亿户。固定互联网宽带

接入用户总数达5.35亿户，其中，100Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达4.96亿户，占总用户数的92.6%；1000Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达3386万户。蜂窝物联网终端用户1.403亿户，IPTV(网络电视)总用户数达3.47亿户。(张超)

王家清肤老号 免费试用活动 已让更多人受益

本报讯 12月27日上午，市民吴女士又一次走进了位于平顶山火车站广场东100米路南的王家清肤老号，享受这里正在推出的皮肤问题免费试用活动。据了解，为让利更多市民，王家清肤老号为有皮肤问题的市民提供多种免费试用活动，即日起，有皮炎、湿疹、荨麻疹、牛皮癣及皮肤瘙痒等问题者均可到店免费试用。

王家清肤老号起源于山东省聊城市，东阿王氏家族六代传承。据王氏族谱记载，创始人王兴明生于1798年，系第二代传承人。他医术精湛、医德高尚，专注于皮肤病的诊治，师承膏、汤、散剂药方，代代相传、经验丰富，针对皮肤问题的治疗有独到之处。

现征集100名皮肤有问题的市民到店免费进行皮肤健康指导，免费检查、辨证施治，免费一对一制订实施方案、免费试用产品。联系电话：0375-7678799。(小梅)

第3289期 小广告 大市场 小投入 高回报

分类广告

广告热线：13183330295
地址：市区建设路西段268号(鹰城广场对面)

本栏目在微信公众平台同步刊登
微信公众号：ycqueqiaohui
相亲报名热线：4940520

助听器

●耳聋请配助听器 13087062226

本地老酒回收

●回收名酒老酒 13137762626

出售出租

出售 或出租西体育场体育局高层住宅楼门面房上下二层 305m²。电话：13903759918

老年公寓

- 康乐居老年公寓 13937585159
- 弘福祥老年公寓 15937568881
- 晚晴老年公寓 15516017081

殡葬服务

龙山公墓

龙门大道 电话：2078631

友情提示：使用本栏目信息请核对双方有效证件，投资汇款请谨慎。本栏目信息不作为承担法律责任的依据。

特色美食

- 鹰城名吃—四不腻猪蹄 3413983

信阳土特产年货

贵昌茶行 15837558080

搬家服务

- 喜庆搬家公司 13803750375