

Practice Optimization and Innovation Path of HD Live Streaming Technology in the Program Production and Broadcasting of County-level Converged Media Center

Jiayi Luo

Kashgar City Media Convergence Center (Kashgar City Radio and Television Station), Kashi, Xinjiang, 844599, China

Abstract

In the new era, high-definition live broadcasting technology has become a crucial technical support for county-level media convergence centers to enhance program production quality and dissemination efficiency. Based on the actual development of county-level media convergence, this paper systematically analyzes the application value and practical challenges of high-definition live broadcasting technology in program production, with a focus on equipment upgrades, system coordination, technical maintenance, and talent support. Drawing on practical experience, the study proposes implementation pathways for optimizing and innovating high-definition live broadcasting technology, including comprehensive planning of technical systems, multi-terminal integration, intelligent network transformation, and technical management with talent cultivation. The goal is to establish a standardized, centralized, and sustainable high-definition production and broadcasting system, thereby improving program quality and operational efficiency, strengthening the dissemination power of mainstream public opinion, and providing solid technical support for the high-quality development of media convergence.

Keywords

high-definition live broadcasting technology; county-level media convergence center; program production and broadcasting; practical optimization; innovative approaches

高清直播技术在县级融媒体中心节目制播中的实践优化与创新路径

罗佳艺

喀什市融媒体中心（喀什市广播电视台），中国·新疆喀什 844599

摘要

新时代背景下，高清直播技术已成为县级融媒体中心提升节目制播质量与传播效能的重要技术支撑。本文立足县级融媒体中心发展实际，系统分析高清直播技术在节目制播中的应用价值与现实困境，重点围绕设备更新、系统协同、技术运维及人才保障等方面展开研究。在此基础上，结合实践经验，提出从技术体系统筹规划、多终端融合应用、智能化网络化改造以及技术管理与人才培养等方面推进高清直播技术优化与创新的实施路径。旨在通过构建规范化、集约化、可持续的高清制播体系，提升节目质量与运行效率，增强主流舆论传播力，为融媒体高质量发展提供坚实技术保障。

关键词

高清直播技术；县级融媒体中心；节目制播；实践优化；创新路径

1 引言

在融媒体深度融合与广播电视高质量发展的背景下，县级融媒体中心正面临节目形态升级与技术体系重构的双重任务。高清直播技术作为当前广播电视工程领域的重要手段，在提升节目制作质量、拓展传播渠道和优化制播流程等方面发挥着日益突出的作用。深入研究高清直播技术在

县级融媒体中心节目制播中的应用价值与实践路径，对于推动县级媒体技术升级、增强主流舆论传播力与影响力具有重要意义。

2 高清直播技术在县级融媒体中心节目制播中的应用价值

2.1 提升节目画面质量与传播效果，增强县级融媒体内容吸引力

高清直播是以高清晰度、高亮度以及高稳定性的特点来保障县融媒节目的高质量播出。采用高清摄像机、高清导

【作者简介】罗佳艺（1996-），女，中国陕西汉中，从事广播电视工程技术研究。

播台、高清线路等方式进行拍摄,在图像清晰度、清晰感以及立体感上都有所提高,并解决了以往低清晰度节目画面不清晰、无法展现更多的信息等问题。在新闻直播、大型活动以及专题节目中,高清直播信号能更好地将现场情况展现给观众,让观众更有身临其境的感觉,并对节目产生更大的信赖^[1]。

2.2 拓展直播应用场景边界,提升融媒体内容生产灵活性

高清直播技术的应用,使县级融媒体中心节目制播由传统的演播室制播模式向更多场景、更多形态延伸,在政务活动、文旅宣传、基层治理现场及突发事件报道等场景下,利用高清移动直播设备+网络传输的方式,“随采、随编、随播”的实现成为可能。此外,融媒体中心还可以利用高清摄像机及传输线缆进行节目的外采,在需要的情况下迅速搭建一套临时转播系统,开展现场采访、远程转播、异地联合录制等工作。

2.3 优化节目制播流程结构,提高整体生产与播出效率

高清直播系统应用于节目制播过程中,有利于促进传统“采—编—播”分离模式走向集中、集成化。利用高清制播一体系统将采、录、切、播以及多渠道传输有效连接起来,在一定程度上减少了中间转换环节,提高了工作效率。在具体实践中,高清直播系统可以与非编系统、媒资系统进行数据交互,在直播播出同时将节目直接存入素材库中,便于后期编辑、二次传播以及新媒体发布等^[2]。

3 高清直播技术在县级融媒体中心节目制播中的现实困境

3.1 制播设备更新滞后,制约高清直播技术整体应用水平

当前,在县级融媒体中心应用高清直播技术的过程中,存在设备更新不及时、设备陈旧的问题,这些问题是影响高清直播技术的应用效果和水平的重要因素。由于缺乏长时间的资金支持,许多县级融媒体中心的广播电视设备还处于低技术水平的状态,不能满足高清制播的要求,其二,在设备方面,无论是硬件还是软件的支持都很欠缺。由于设备老化,致使整个技术系统水平不能与日新月异的广电业务相适应。如传统模拟制播设备及非高清摄像机无法实现高标清图像分辨率,达不到播出节目画面的要求;对高清信号的拍摄、切换、编码、传输、上屏都需要高性能的设备来保证。但因为购置及维护费用高,很多县级融媒体中心设备更新滞后,总体技术应用水平难以提升,制播质量难以满足受众不断提高的视听需求^[3]。

3.2 系统兼容与协同能力不足,影响多平台同步制播效果

随着融媒体的发展,县级融媒体中心节目的制作播出

也逐渐向着多个平台、多种终端同时播出方向发展。但是,技术设备以及系统之间的相容性问题是制约高清直播技术应用的一大难点。因为不同的平台之间运用的技术标准以及协议不尽相同,在进行高清直播技术应用的过程中,各系统的联动性差,不能确保直播内容在不同平台间同时、平稳播出。

在实践层面,县融中心在节目的生产中会采用不同设备、软件以及平台用于不同的制播环节,在设备、平台之间的数据传送、视频编码、音频同步等方面存在不兼容的问题,因此直播内容不能够在各平台上顺畅地转换,降低观看者的感受程度。比如在直播中,有的平台会出现延时、画面质量差或者声音和图像不同步的现象,大大影响了节目的播出效果。所以加强系统的兼容性及配合度,保证各平台之间能够完美衔接,是增强高清直播节目播出效果的关键所在^[4]。

3.3 技术运维与保障能力有限,增加直播运行风险

技术运维与保障是保障高清直播技术能够在县级融媒体中心内顺利应用的关键因素之一。但由于县级融媒体中心普遍存在技术人员人力资源较少、资金投入较少等情况,使得其在技术运维方面的保障能力严重缺乏,在进行高清直播的过程中,技术保障环节的工作较为关键,无论是硬件损坏、信号中断还是系统崩溃,都有可能造成直播效果的失败或者中断。

由于技术人员专业化程度高、工作经验少、保障能力弱,在直播中存在设备损坏、网络卡顿、信号中断等情况发生的可能,造成直播运行风险较大;而且大部分县融中心没有完备的应急处理预案和技术支持机制。一旦发生直播过程中的中断、信号中断等突发状况,缺少快速有效的技术人员及应对措施,极易导致直播事件的失败或者拖延,影响到融媒体传播效果,因此加强技术维护人员保障力度和技术支持机制建设也是保证高清直播技术支持的重要手段之一。

3.4 专业技术人员储备不足,制约高清直播能力持续提升

高清直播技术的应用不仅需要相应的硬件设施支撑,也需要专业技术人员来进行管理和应用。但大部分县级融媒体中心的专业技术人员都相对匮乏,在县级融媒体中心中,技术人员大多来源于传统的广播电视台,对于新的高清直播技术了解不足。其次,没有对新科技进行专门培训以及技术支持,在实际应用高清直播技术的过程中,相关人员不能够顺利地完机器调试、信号收集、数据分析等工作任务,无法实现高清技术优势的有效发挥。

另外,由于县级融媒体中心对技术人员引进、培训等方面的投入不多,加上现有技术人员的水平良莠不齐,在一定程度上降低了队伍的整体技术水平。很多员工仅能完成一些常规的工作任务,遇到一些较难处理的问题时无法快速地解决问题,致使技术更新速度缓慢。综上所述,县级融媒体中心应加强对专业技术人员的培训工作,提高工作人员

的专业技术水平及创新能力,保证高清直播技术在实践应用中的稳定性^[5]。

4 高清直播技术在县级融媒体中心节目制播中的优化与创新路径

4.1 统筹规划高清直播技术体系,推进制播系统整体升级

面对制播系统升级缓慢、标准不一等问题,县级融媒体中心应在整体设计层面制定出高清直播系统的总体规划,并分期分批实施。在建设高清制作播出能力的过程中,首先结合当前的制作播出系统架构、制作播出流程以及实际工作情况,明确“采、编、播、传、管”的技术提升方向,逐步替换模拟、低清制式设备,采用1080P及以上摄像、切播、编码、播控设备。

同时,在项目推进中坚持“抓大放小”,首先将直播间的电视播出由标清向高清转化;其次将部分新闻现场采访和主要直播间切换为高清信号;最后将部分专题栏目以及重大事件转播也逐步实现高清播出。采用整体招标,分步进行的形式来降低设备投资。根据一段时间的工作实践来看,经过主要切换台和重要直播通道改造之后,高标清直播节目画面分辨率稳定率达到98%以上,画面扭曲、掉线情况大大降低,为后期各平台播出打下了良好的技术基础。

4.2 强化多终端制播技术融合,提升节目传播覆盖面与实效性

为解决目前县级融媒体中心各平台同时编辑制作的能力差的问题,需要将制播系统同各新媒体平台进行深度集成,在系统中建立统一的视音频采集、制作、发布系统框架。在实际建设过程中,采用能够同时兼容广电、网络、移动端以及第三方新媒体平台等多种协议编码方式的高清直播编码器,同时向各平台推送直播节目信号,杜绝重制、多级转码的质量损失。

在实际运行过程中将传统播控系统 with 融媒体指挥平台进行融合,“一次采集、多元生成、多端发布”,实现高清直播信号在进主控的同时输出到电视端和网络端,平均延时在3—5秒以内,多终端的画面一致性大大提高。从数据可以看出,综上所述,在多终端融媒播出的情况下,重大活动直播的总覆盖量比单条电视播出提升了近四成,用户参与度也随之上升,增强了县级融媒资讯的覆盖面及辐射力。

4.3 引入智能化与网络化技术手段,增强直播系统稳定性与扩展性

针对技术运维力量薄弱、直播运行风险高的问题,应用智能化、网络化技术提高系统的稳定性是重要途径之一。一方面采用IP的高清制播网络将信号传输方式从传统的专线转变为大带宽可冗余的网络传输;另一方面借助于智能监测技术和远程管理技术,实现对重要设备运行情况监测。

实践上,喀什市融媒体中心采用建立网络化直播传输系统的方式,在关键节点实现双路热备并进行自动切换,确保因突发事件导致的直播中断不超过30秒钟;利用智能化报警平台,实现对信号质量、设备运行温度以及带宽使用情况的智能预警,技术人员可以在问题升级之前进行处理。在实际运行中发现,经过此次改进之后,直播事故的发生概率相比以前降低了近一半,对高清直播的稳定性和持续性的保障得到了很大提升,同时也为今后相关工作的开展预留了充足的缓冲空间。

4.4 完善技术管理与人才培养机制,保障高清直播长效运行

在专业技术人员缺乏的情况下,县级融媒体中心应加强技术管理制度建设和人才队伍建设两个方面的工作。一方面,在管理制度上建立一套完整的高清直播技术标准和技术职责体系,以确保各项工作的开展有章可循、有规可依;另一方面,坚持“内培外引”,强化技术队伍建设。

在实际工作中,结合每年度的技术培训安排,对原有技术人员进行高清制播、网络传输以及新媒体直播等专题培训,平均每年达到40小时以上的培训时间,并积极参与自治区级技术交流和项目锻炼,促使骨干人员学习掌握新的技术、新的流程。经计算分析发现,经过培训后,技术人员能够独立操作使用高清直播设备的能力从不足60%上升到90%以上,应急处理能力显著增强,为高清直播系统长期稳定工作奠定了人才基础。

5 结语

实践表明,高清直播不仅改善了节目画面质量和传播效果,也在推动制播流程重构、技术体系升级和管理机制完善等方面发挥了积极作用。但同时,设备条件、系统协同和人才结构等问题仍对技术效能的充分释放形成制约。面向未来,县级融媒体中心应坚持统筹规划与循序推进相结合,在夯实技术基础的同时注重运行管理与人才培养的协同提升,为地方主流舆论建设和区域文化传播提供更加有力的技术支撑。

参考文献

- [1] 李海涛.全媒体时代下的新媒体直播技术研究[J].电视技术,2024,48(09):172-174+187.
- [2] 王荣谊.5G+8K移动直播技术在广播电视工程中的应用[J].卫星电视与宽带多媒体,2024,21(01):19-22.
- [3] 郑雯,施畅,万旭琪.回归“媒介逻辑”:县级融媒体中心“融合地方”的路径探索[J].现代出版,2023,(05):90-102.
- [4] 卢旭.县级融媒体中心助力基层社会治理的问政模式[J].传媒,2023,(15):33-35.
- [5] 梁岷.县级融媒体中心建设中移动直播技术的应用[J].中国传媒科技,2021,(05):61-63.