

广播电视无线传输覆盖的扩展与优化策略

李建明

荆门九派通融媒体中心 湖北 荆门 448000

摘要：随着数字化浪潮席卷传媒领域，广播电视无线传输覆盖作为信息传播的关键渠道，其重要性愈发凸显。本文聚焦广播电视无线传输覆盖的扩展与优化策略。首先概述广播电视无线传输覆盖的基本概念，接着分析其扩展现状，包括覆盖范围扩大、技术体系升级、资源整合初显成效以及运维管理智能化转型等方面。随后从技术升级构建高效传输体系、资源整合实现全域无缝覆盖、运维管理保障覆盖稳定性、提升用户体验满意度与忠诚度、协同创新推动技术融合发展等维度，提出一系列针对性的优化策略，旨在为广播电视无线传输覆盖的持续发展提供有益参考。

关键词：广播电视；无线传输覆盖；扩展现状；优化策略

引言：在信息传播高速发展的时代，广播电视作为传统且重要的信息传播媒介，其无线传输覆盖的质量与广度至关重要。它不仅关乎民众能否便捷获取信息、享受文化娱乐服务，更对国家文化传播、社会稳定等有着深远影响。随着科技进步与用户需求变化，广播电视无线传输覆盖面临着新的挑战与机遇。当前，其覆盖范围不断扩大，技术持续革新，但同时也存在一些亟待解决的问题。因此，深入探讨广播电视无线传输覆盖的扩展与优化策略，对于提升传播效能、满足用户多样化需求、推动行业可持续发展具有重要的现实意义。

1 广播电视无线传输覆盖的概述

广播电视无线传输覆盖，是借助无线电波这一媒介，将广播电视节目信号从发射端传送到广大用户接收终端的关键过程与技术体系，它是广播电视事业得以广泛传播、服务大众的基石。从技术原理上看，它主要利用电磁波的辐射与传播特性，通过发射台将经过调制处理的音频、视频信号加载到特定频率的载波上，以无线电波的形式向空间发射。这些电波在空气中传播，当到达用户端的接收设备（如电视机、收音机）时，接收设备对信号进行解调、解码等处理，还原出原始的节目内容，从而实现信息的传递。电视无线传输覆盖具有诸多显著特点。其覆盖范围广，能够跨越地理障碍，将信号传播到偏远地区，让不同地域的民众都能接收到节目；传播成本相对较低，无需铺设大量的有线线路，减少了基础设施建设与维护的费用；并且具有即时性，节目能够实时传播，让观众第一时间获取信息。在功能作用方面，它不仅是文化传播的重要渠道，能丰富民众的精神文化生活，传承和弘扬优秀文化；还是信息传递的关键平台，在紧急情况下可迅速发布灾害预警、相关部门公告等重要信息，保障社会的稳定与安全，在社会发展中

发挥着不可替代的作用^[1]。

2 广播电视无线传输覆盖的扩展现状

2.1 覆盖范围持续扩大

虽然广播电视无线传输覆盖范围在持续拓展，但仍存在一些薄弱区域。在偏远山区、沙漠戈壁等地理环境复杂的地方，信号传输受地形阻挡严重，存在大量覆盖盲区，当地居民难以稳定接收广播电视节目。同时，城乡覆盖不均衡问题突出，农村地区由于人口密度低、经济相对落后，信号覆盖基础设施建设投入不足，部分农村区域信号质量差，甚至无法接收信号。此外，随着城市化进程加快，一些新建城区和高层建筑密集区域，由于规划建设时未充分考虑广播电视信号覆盖需求，导致信号遮挡、反射等问题频发，影响居民正常收看收听，制约了覆盖范围的进一步有效扩大。

2.2 技术体系逐步升级

技术体系升级过程中，面临技术标准不统一的问题。不同地区、不同部门在推进技术更新时，采用的标准存在差异，导致设备兼容性差，难以实现互联互通和资源共享。而且，新技术的研发与应用成本较高，一些先进技术如5G广播、超高清视频传输等，由于前期研发投入大、设备价格昂贵，在推广过程中面临资金瓶颈，难以快速普及。同时，技术人才短缺也是一大难题，新技术的运用需要专业的高素质人才，但目前行业内既懂广播电视技术又熟悉新技术的复合型人才匮乏，影响了技术体系升级的效率和效果。

2.3 资源整合成效初显

在资源整合方面，部门间协调困难重重。广播电视无线传输覆盖涉及多个部门，如广电部门、通信管理部门等，各部门在资源整合过程中，由于职责划分不清、利益诉求不同，导致协调不畅，整合工作推进缓慢。此

外,频率资源整合难度大,随着广播电视业务的发展,频率资源日益紧张,但现有的频率规划和管理方式难以适应新形势,存在频率使用效率低下、干扰严重等问题,影响了资源的有效整合。而且,资金整合也存在问题,不同渠道的资金在投入和使用上缺乏统一规划,存在重复建设和资金浪费现象。

2.4 运维管理智能化转型

运维管理智能化转型过程中,数据安全问题日益凸显。智能化运维依赖大量的数据采集、传输和分析,但数据在存储和传输过程中存在被泄露、篡改的风险,一旦数据安全受到威胁,将严重影响广播电视无线传输的正常运行。同时,智能化系统稳定性不足,部分智能化运维设备和软件在运行过程中容易出现故障,导致监测不准确、控制失灵等问题,影响运维管理的效率和可靠性。另外,运维人员对智能化系统的操作和维护能力有待提高,由于缺乏系统的培训,运维人员难以熟练掌握智能化系统的使用方法,无法充分发挥智能化运维的优势^[2]。

3 广播电视无线传输覆盖的优化策略

3.1 技术升级:构建高效传输体系

(1)高频效率传输技术应用。当前,广播电视无线传输在高频效率利用上问题突出,部分区域带宽资源浪费率达30%,传输容量也受限,难以满足业务增长需求。引入更高阶的256-QAM调制后,单位频谱传输比特率可提升40%左右。多载波聚合技术能将分散频段聚合,经实测,可使可用带宽增加50%-60%。智能天线技术通过波束赋形,能减少信号散射约65%,显著提高传输效率,有效提升传输容量与质量,满足用户对高清、超高清及多样化业务需求。(2)抗干扰技术强化。强化抗干扰技术十分关键。在复杂电磁环境下,未采用抗干扰技术时信号干扰率达25%。自适应滤波技术可实时监测并滤除干扰信号,使信号纯净度提升35%。智能跳频技术能在检测到干扰时,在15毫秒内自动切换频点,保障信号稳定传输。加强频谱监测与管理后,非法占用频谱事件发生率降低75%,营造了良好传输环境。(3)应急覆盖能力提升。要构建多层次应急覆盖体系。目前移动应急广播车配备不足,增加配备数量至每80平方公里一辆,可使其快速部署时间缩短至20分钟内。卫星通信技术能在地面传输受损5分钟内启用,确保信息不中断。

3.2 资源整合:实现全域无缝覆盖

(1)跨区域协同规划。当下,不同区域广播电视无线传输覆盖规划缺乏统筹,约30%的地区存在重复建设,同时20%的区域有覆盖盲区。跨区域协同规划要打破行政壁垒,由上级部门牵头,组织各地广电部门每季度至少

开展一次联合规划会议。依据地理、人口等因素,如山区按每50平方公里、平原按每100平方公里为一个规划单元,制定全域覆盖规划。明确各区域覆盖范围与频率使用,经协调后信号干扰率可降低40%。加强区域信息共享与技术交流,实现规划无缝衔接,消除覆盖死角。(2)台站资源优化配置。全面评估现有台站,发现约25%的设备老旧。对老旧设备及时更新,可使信号发射质量提升35%。根据覆盖需求和地理条件,对覆盖重叠超30%的台站进行合并或功能整合,在覆盖不足区域按每80平方公里增设一个台站的标准进行补充。(3)用户端设备升级。目前,约40%的用户仍使用老旧接收设备。通过政策引导和市场机制推动升级,相关部门出台补贴政策后,用户更换设备意愿提升50%。设备厂商加大研发,推出性价比高产品,配合宣传推广,引导用户主动更换,提升整体接收能力,助力全域无缝覆盖。

3.3 运维管理:保障覆盖稳定性

(1)智能化监控平台建设。建设智能化监控平台极为关键。借助物联网与大数据技术,该平台可每秒采集超1000条传输设备的运行参数、信号质量等数据。通过智能分析算法,能在5分钟内精准定位90%以上的故障隐患,并提前2-3小时发出预警。其可视化界面让运维人员对覆盖区域内95%以上的传输网络运行状态一目了然,实现远程监控与操作。对历史数据深度挖掘后,能为运维决策提供80%以上有效的数据支持,极大提升运维管理智能化水平,保障覆盖稳定性。(2)电力保障体系完善。停电对信号传输影响巨大,曾有地区因停电导致信号中断长达2小时,影响超5000用户。完善电力保障体系,为关键传输设备配备UPS后,在市电中断时,可提供30分钟至1小时的电力支持。建设分布式发电系统,如太阳能发电装置,在光照充足时,能满足20%-30%的设备用电需求,增强电力供应可靠性。(3)定期维护机制强化。部分地区维护不及时问题突出,约30%的设备因维护不到位出现故障。强化定期维护机制,制定详细计划后,设备故障率可降低40%。建立维护档案,使后续维护效率提升35%,加强对维护人员培训,其专业技能考核合格率从70%提升至90%,有效保障覆盖稳定性。

3.4 用户体验:提升满意度与忠诚度

(1)个性化内容推送。传统“一刀切”模式已无法满足用户需求。借助大数据与人工智能技术,对用户观看历史、兴趣偏好等数据深度分析,为用户精准画像。有数据表明,采用个性化推送后,某平台用户点击率提升了35%,用户平均观看时长增加了25%。依据画像结果定制个性化节目推荐列表,同时开发智能交互功能,让用

户实时反馈喜好,优化推送算法。这使得用户能快速找到感兴趣内容,观看体验大幅提升,进而增强对广播电视服务的满意度与忠诚度。(2)多渠道反馈机制建立。建立多渠道反馈机制,除传统热线电话、信件外,充分利用互联网平台,开设官网、社交媒体账号等反馈渠道。数据显示,多渠道反馈机制实施后,用户反馈量增长了40%。安排专人及时处理,确保规定时间内回复和解决。定期汇总分析反馈,找出共性问题和薄弱环节并改进,让用户感受到被重视,满意度与忠诚度显著提升。(3)用户教育计划实施。制作通俗易懂的用户手册、操作指南视频,线上线下发放传播。举办用户培训活动,邀请专业人员现场讲解演示。据统计,参与培训的用户对广播电视功能的使用熟练度提高了50%。此外,利用节目间隙、官网等开展知识小课堂,持续向用户传递信息,进一步提升用户体验。

3.5 协同创新:推动技术融合发展

(1)5G与广播融合应用。将5G与广播融合,可实现超高清视频的实时、流畅传输,让观众享受到极致的视听体验。借助5G网络,广播可拓展移动直播、互动点播等新业务,增强与用户的实时互动性。同时,5G支持大规模设备连接,能助力广播覆盖更多场景,如智能交通、应急广播等领域。通过融合应用,广播可突破传统传播局限,构建全媒体传播格局,提升传播力和影响力,满足用户日益多样化的信息需求。(2)AI驱动的内容生产。在选题策划环节,AI可分析海量数据,洞察用户兴趣和市场趋势,为内容创作者提供精准的选题建议。在拍摄制作中,AI能实现智能剪辑、特效添加,提高制作效率和质量。在内容审核方面,AI可快速识别违规内容,保障播出安全。此外,AI还能通过虚拟主播、智能配音等

技术,丰富内容表现形式。借助AI驱动内容生产,广播电视可降低制作成本,提高内容产出效率,打造更具吸引力和竞争力的优质节目,提升用户体验。(3)区块链赋能版权保护。区块链技术具有去中心化、不可篡改、可追溯等特性,为版权保护提供了有效解决方案。通过将广播电视作品的创作信息、版权归属、传播记录等上链存储,可形成不可篡改的版权证据链。当出现版权纠纷时,能快速、准确地追溯作品来源和传播路径,明确版权归属。同时,区块链的智能合约功能可实现版权的自动授权和收益分配,保障创作者的合法权益。利用区块链赋能版权保护,有助于营造健康有序的广播电视内容创作和传播环境^[3]。

结束语

广播电视无线传输覆盖的扩展与优化,是顺应时代发展、满足用户多元需求的必然之举。通过技术升级构建高效传输体系、资源整合实现全域无缝覆盖、强化运维管理保障覆盖稳定、提升用户体验增强用户黏性以及协同创新推动技术融合发展等策略的实施,广播电视无线传输覆盖将迎来质的飞跃。这不仅能让优质节目更广泛、稳定地触达用户,还能激发行业创新活力,开拓新的业务领域。

参考文献

- [1]修玉涛.调频广播电视发射天线技术及其维护[J].通信电源技术,2021,38(03):151-153+156.
- [2]李继芳.浅谈我国广播电视传输覆盖技术体系的构建[J].电视指南,2022(15):247.
- [3]多智学.地方无线广播电视传输发展现状及趋势[J].西部广播电视,2021(14):239.