

广电工程技术发展现状及对策

王纬宇

中国广电辽宁网络股份有限公司丹东市分公司 辽宁 丹东 118000

摘要: 广电工程技术发展迅猛, 5G、超高清制播、融媒体等技术广泛应用, 推动产业升级。然而, 人才结构失衡、新兴领域人才缺口大、设备更新滞后、区域发展不均衡及市场竞争激烈等问题凸显。为此, 需强化产学研协同培养, 提升技术人员素质; 设立专项补贴, 推动设备更新; 实施差异化政策, 促进区域协调发展; 加快技术创新, 探索多元化商业模式; 完善监管与标准体系, 保障行业健康发展, 实现广电工程技术可持续发展。

关键词: 广电工程; 技术发展; 现状; 对策

引言: 在数字化浪潮席卷全球的当下, 广电工程技术作为传媒领域的核心驱动力, 正经历着前所未有的变革与发展。5G技术的深度渗透、超高清制播的普及、融媒体生态的构建, 为行业带来了新的机遇与活力。然而, 发展进程中, 人才断层、区域失衡、市场竞争加剧等问题也逐渐显现, 制约着行业的进一步突破。深入剖析其发展现状, 探寻切实可行的对策, 对于推动广电工程技术持续创新、实现高质量发展具有重要的现实意义。

1 广电工程技术发展现状

1.1 技术创新驱动产业升级

(1) 5G技术应用: 依托与中国移动的共建共享模式, 700MHz频段已建成基站超60万座, 网络覆盖96%人口。边缘计算技术有效优化4K直播传输时延, 如海南5G NR广播示范网通过该技术实现赛事、节庆活动的高清实时转播, 成为全国频段应用标杆案例。目前已有929款终端支持该频段, 产业链适配体系全面成型。(2) 超高清制播: 4K/8K技术普及推动节目制作效率提升30%, AI自动化编排系统大幅减少人工干预。2025年超高清节目产量同比增长45%, 全国新增超高清频道数量已超过过去5年总和, 预计年底频道总数将突破20个。中国国家话剧院通过AI修复技术推出高清展映季, 300余场放映覆盖30多个城市, 印证技术落地成效。(3) 融媒体融合: 虚拟制播系统实现跨平台内容无缝分发, VR/AR技术加速渗透多元场景。东方有线推出“192魔都文旅月票”, 通过AR导览、虚拟互动等功能打造沉浸式文旅体验, 成为技术融合典范。同时, “超高清+剧场”模式构建文化消费新场景, 实现艺术与科技深度融合^[1]。

1.2 基础设施建设成效

(1) 网络覆盖: 广电5G基站与有线电视光纤协同发力, 构建起“无线+有线”的立体网络覆盖体系。在政策支持下, 如《宽带边疆建设通知》的推动, 农村地区

网络覆盖水平大幅提升, 目前农村地区广电网络覆盖率已达89%, 有效缩小了城乡数字鸿沟, 让农村用户也能便捷享受高清电视、高速网络等服务。(2) 应急通信: 针对山区、海洋等特殊场景的通信需求, 广电行业部署700MHz便携基站, 该设备具有体积小、部署快、信号稳定等优势, 可快速搭建临时通信网络。在自然灾害发生时, 便携基站能迅速恢复通信, 将灾害响应时间缩短至15分钟, 为抢险救灾、信息传递提供了关键支撑, 保障了人民群众的生命财产安全。

1.3 产业生态协同发展

(1) 网络视听崛起: 网络视听成为广电产业增长的重要引擎, 2025年上半年贡献收入3908亿元, 在行业总收入中占比持续提升。短视频、互动直播等新业态发展迅猛, 占网络视听收入比重超60%, 不仅吸引了大量用户, 还催生了直播带货、内容付费等新商业模式, 为行业注入了强劲活力。(2) TOB领域拓展: 广电工程技术向工业领域延伸, 工业互联网专网已覆盖全国重点园区, 为企业提供高速、安全、稳定的网络服务。在智慧电力、矿山等场景, 广电技术的商用部署率突破75%, 通过物联网、大数据等技术实现设备远程监控、生产流程优化, 助力传统工业向智能化、数字化转型, 推动产业协同发展。

2 广电工程技术发展面临的问题

2.1 人才结构与技术能力短板

(1) 专业人才缺口: 行业人才供给与技术升级需求严重脱节, 基层技术人员持证率不足40%, 且多集中于传统广电技术领域。虚拟现实、AI剪辑、5G网络运维等新兴领域人才缺口已超60%, 高端技术岗位招聘周期普遍延长至6个月以上。更严峻的是, 人才流失形成恶性循环, 近五年各级广电机构已有60多位行业精英流向互联网平台, 基层技术人员年均流失率达12%, 进一步加剧人才断

层危机。(2)设备更新滞后:技术装备迭代速度远低于产业发展需求,县域广电单位仍大量使用2015年前投产的制播设备,其中超30%设备已超过设计使用年限。老旧设备直接制约生产效率,4K内容处理速度比行业标准低30%,部分县级台甚至无法承接高清节目制作任务。设备更新滞后根源在于资金短缺,县域广电年均设备投入不足50万元,仅为市级台的1/8,且70%营收用于日常运营,无力承担技术升级成本。

2.2 区域发展不平衡

(1)城乡差异:网络建设与内容供给呈现显著“东西分化”,东部地区5G用户密度达每万人420户,是西部地区182户的2.3倍;超高清内容供给差距更为悬殊,东部省级台年均产出超高清节目1200小时,而西部部分省份不足300小时,差距达4倍。农村地区更面临服务断层,广西河池、百色等县域用户投诉率达42.3%,较中心城市高出33.6个百分点,且故障平均修复时长需5.8天,是城区的4倍多。(2)政策落地差异:政策红利在区域间传导不畅,边疆地区电信普遍服务补贴到位率仅65%,比东部地区低28个百分点,直接导致基础设施升级停滞。以宽带边疆建设为例,云南边境县广电5G基站覆盖率仅62%,较全国平均水平低34个百分点;桂西山区仍有18.6%的行政村未实现地面数字信号全覆盖,政策执行“最后一公里”问题突出。

2.3 市场竞争与生态构建挑战

(1)用户规模差距:作为新晋运营商,广电在用户市场处于明显劣势,截至2025年6月末广电5G用户仅3545万户,而三大基础电信企业5G用户总数达10.81亿户,广电用户规模不足行业龙头的1/10。用户粘性更薄弱,广电5G用户月均ARPU值(每用户平均收入)仅为移动运营商的60%,且套餐续订率低至58%,生态吸引力亟待提升^[2]。

(2)商业模式单一:盈利结构呈现“路径依赖”,广告收入占比仍超50%,而内容付费、数据服务等新业态占比不足15%,与互联网平台形成鲜明对比。传统盈利模式受新媒体冲击持续萎缩,广播电视广告收入自2017年首次负增长后,与互联网广告的距离逐年拉大,2025年上半年网络视听收入已占行业总收入的56.8%,而广电传统广告收入同比下滑8.3%,转型压力空前。

3 广电工程技术发展对策

3.1 强化人才与技术支撑体系

(1)产学研协同培养:针对新兴领域人才缺口,推动高校与行业深度联动。在传媒类院校增设智能广电、5G广播、AI媒体技术等交叉学科,课程设置涵盖信号处理、虚拟制作、大数据分析等核心内容,同时引入企业

导师参与教学,实现“课堂学习+项目实践”无缝衔接。企业层面推行定制化培养模式,如紫光展锐与国内12所广电院校联合成立“智慧广电实验室”,每年定向培养200名“技术+艺术”复合型人才,学员毕业后直接对接5G网络优化、超高清内容制作等岗位,有效缩短人才培养周期。此外,建立行业技能认证体系,将虚拟现实操作、AI剪辑等新兴技能纳入考核标准,推动基层技术人员持证率3年内提升至70%以上。(2)设备更新补贴:破解县域广电资金难题,由国家广电总局联合地方政府设立专项补贴基金,重点支持县级台采购8K制播设备、5G传输终端等现代化装备。补贴标准按设备采购金额的30%-50%执行,其中经济欠发达地区补贴比例提高至60%,同时要求县域单位5年内完成2015年前老旧设备的全面淘汰,确保4K内容处理效率达到行业标准。为避免资金滥用,建立设备更新台账制度,通过“采购申报—资质审核—进度跟踪—效果评估”全流程监管,确保补贴资金精准落地。此外,鼓励设备厂商推出“以旧换新”政策,降低县域单位更新成本,预计到2027年实现县域广电技术装备水平与市级台差距缩小至20%以内^[3]。

3.2 推动区域均衡发展

(1)差异化政策设计:针对东西部发展差距,实施倾斜性政策。将西部地区5G基站建设补贴比例从现有25%提高至40%,同时简化边疆地区项目审批流程,缩短建设周期。启动超高清内容“东输西送”计划,由东部省级台每年向西部省份输送不少于500小时优质超高清节目,内容涵盖新闻、文化、教育等领域,并建立内容共享平台,降低西部省份制作成本。此外,在西部县域设立“超高清技术示范中心”,提供设备租赁、技术培训等服务,推动西部超高清内容供给量3年内增长1.5倍,缩小与东部地区差距。(2)技术下乡工程:聚焦偏远地区覆盖难题,推广适配性技术设备。大规模部署5G便携背包站,该设备重量仅5公斤,支持快速组网,可满足山区、牧区临时通信需求;同时推广太阳能供电设备,解决偏远地区电力不足问题,保障基站24小时稳定运行。建立“县-乡-村”三级技术服务网络,每个县域配备不少于5支移动技术支援队,负责设备维护、故障抢修,将农村地区故障修复时长从5.8天缩短至24小时以内。此外,联合通信企业推出“广电5G乡村套餐”,降低农村用户使用成本,推动西部农村5G用户密度3年内提升至每万人300户,逐步缩小与东部地区差距。

3.3 构建智慧广电生态

(1)技术融合创新:加快前沿技术落地应用,提升行业竞争力。重点研发5G-A通感一体基站,该基站兼

具通信与感知功能,可应用于车联网、工业物联网等场景,目前重庆工业互联网安全平台已开展试点,通过该基站实现对园区内设备运行状态的实时监测,故障预警准确率达92%。推动VR/AR技术与广电业务深度融合,在教育领域推出“虚拟课堂”,在文旅领域打造“沉浸式景区导览”,丰富服务场景。此外,建立广电技术创新联盟,整合高校、企业、科研机构资源,每年投入不少于10亿元研发资金,重点突破超高清编码、5G NR广播等关键技术,提升行业自主创新能力^[4]。(2)商业模式突破:打破传统盈利路径依赖,探索多元化营收模式。构建“内容+电商+政务”融合服务体系,推出广电5G用户专属文旅权益包,用户可享受景区门票折扣、文旅产品优惠等服务,同时接入地方特色农产品电商平台,实现“观看节目+购买产品”一站式体验;在政务领域,承接社保查询、交通违章处理等便民服务,提升用户粘性。大力发展ToB业务,针对智慧电力、矿山等领域推出定制化解决方案,目前已在全国20个重点工业园区实现商用,未来3年计划将工业互联网专网覆盖范围扩大至全国80%重点园区,推动ToB业务收入占比从现有12%提升至30%。此外,培育内容付费市场,推出原创超高清剧集、独家纪录片等付费内容,吸引用户订阅,逐步降低对广告收入的依赖。

3.4 完善监管与标准体系

(1)动态监测机制:建立全方位技术质量监管平台,提升行业管理水平。搭建广电工程技术质量云平台,整合基站运行、内容传输、用户服务等数据,实现实时监测、智能分析。平台设置预警功能,当基站运行指标异常、内容传输出现卡顿等情况时,自动向相关责任单位发送预警信息,确保问题及时处理。建立全国统一的技术人员数据库,记录人员资质、培训经历、工作业绩等信息,实现人员动态管理。此外,引入第三方评

估机构,每季度对各地广电工程技术质量进行评估,评估结果纳入地方广电部门考核体系,推动行业整体服务水平提升。(2)安全标准制定:健全技术安全规范,保障行业健康发展。加快出台5G NR广播设备准入规范,明确设备性能、安全指标等要求,杜绝不合格产品进入市场;同时制定数据加密标准,对节目传输、用户信息等数据进行全程加密,保障数据安全。强化内容审核技术要求,建立AI智能审核系统,实现对直播、点播内容的实时审核,审核准确率达98%以上,同时明确人工审核流程,确保内容合规。此外,建立广电技术安全应急响应机制,制定应急预案,定期开展演练,提升应对网络攻击、自然灾害等突发事件的能力,保障广电网络安全稳定运行。

结束语

广电工程技术发展已步入快车道,5G、超高清等前沿技术为其注入强大动能,产业面貌焕然一新。然而,人才短缺、区域发展失衡以及市场竞争压力等现实难题,仍如拦路虎般横亘在前。但我们坚信,只要积极落实强化人才培养、推动区域协调、创新商业模式和完善监管标准等对策,广电工程技术定能冲破阻碍,在数字化时代绽放新的光彩,为大众带来更优质多元的视听体验。

参考文献

- [1]吕正高.基于广电工程技术发展的现状及对策研究[J].中国有线电视,2020,(10):121-122.
- [2]郑祥军.广电工程技术发展现状及应对举措[J].西部广播电视,2022,(06):72-73.
- [3]格桑德吉.广电工程中网络技术的应用与优势分析[J].中国信息化,2022,(03):47-48.
- [4]宋奎东.融媒体广电工程技术中网络技术应用分析[J].科技资讯,2022,(05):50-52.