

Upgrade and Development Path of Radio and Television Engineering Technology in the Era of Converged Media

Jian Bai

Huainan News Media Center, Huainan, Anhui, 232001, China

Abstract

The advent of the converged media era has profoundly transformed information dissemination patterns, content production methodologies, and audience reception habits, while also imposing new demands on radio and television engineering systems. Traditional broadcasting infrastructure was characterized by one-way transmission, fixed terminal reception, and relatively isolated transmission networks. Against the backdrop of continuous media convergence, broadcasting engineering has progressively evolved toward networked, digitalized, intelligent, and platform-based architectures. Critical operational aspects—including program acquisition and production, broadcast control systems, signal coverage, platform management, content distribution, and technical maintenance—are now facing structural restructuring and capability upgrades. This paper examines the practical context of technological advancement in broadcasting engineering during the converged media era, analyzes existing challenges, identifies key technological priorities, and explores development pathways to provide actionable insights for high-quality broadcasting engineering development and integrated media ecosystem construction.

Keywords

converged media era; broadcasting engineering; digital transformation; intelligent development; development path

融媒体时代广电工程技术升级与发展路径

柏建

淮南市新闻传媒中心, 中国·安徽 淮南 232001

摘要

融媒体时代的到来, 深刻改变了信息传播格局、内容生产方式和受众接收习惯, 也对广电工程技术体系提出了新的要求。传统广电工程以单向播出、固定终端接收和相对独立的传输链路为主要特征, 而在媒介融合持续推进的背景下, 广电工程已逐步向网络化、数字化、智能化和平台化方向转变。无论是节目采集制作、播控传输、信号覆盖, 还是平台运营、内容分发和技术运维, 都面临结构重构与能力升级的现实任务。文章围绕融媒体时代广电工程技术升级的现实背景, 分析当前存在的主要问题, 探讨技术升级重点及发展路径, 以为广电工程高质量发展和融媒体建设提供参考。

关键词

融媒体时代; 广电工程; 数字化转型; 智能化发展; 发展路径

1 引言

在新一轮信息技术快速发展和媒介生态持续重塑的背景下, 广播电视行业已由传统单一传播模式逐步进入多平台协同、全链条互通、全终端覆盖的发展阶段。受众获取信息的方式不再局限于电视和广播终端, 而是更多依赖移动客户端、网络平台、社交媒体和智能终端, 这种变化使广电工程不再只是完成节目传输和播出保障的技术系统, 而逐步转变为支撑内容生产、融合传播、数据运营和智能服务的重要基础设施。与此同时, 云计算、大数据、人工智能、5G、超高清和物联网等技术不断渗透, 也使广电工程面临由传统架

构向新型架构转换的现实压力。若仍沿用原有分散化、封闭化和低协同的工程体系, 便难以适应融媒体传播对时效性、互动性、稳定性和精准性的要求。因此, 研究融媒体时代广电工程技术升级与发展路径, 既是广电系统技术变革的内在需求, 也是推动主流媒体增强传播力、引导力和影响力的重要支撑。

2 融媒体时代广电工程技术升级的现实基础

2.1 媒介生态重构推动广电工程角色转变

融媒体时代最突出的特征, 是传播格局从单一渠道输出转向多平台联动, 从固定时段接收转向全天候、全场景触达。过去, 广电工程主要服务于节目制作播出和信号覆盖, 其核心任务集中在“采、编、播、传”基本流程的安全稳定运行。如今, 内容传播已由传统广播电视端口延伸至网站、

【作者简介】柏建(1973-), 男, 中国安徽淮南人, 本科, 工程师, 从事广播电视工程研究。

客户端、短视频平台、社交平台和智慧大屏，广电工程的技术边界明显扩展。它不仅要保障传统广播电视播出质量，还要支撑融媒体内容汇聚、统一编排、跨屏分发、互动反馈和数据分析。也就是说，广电工程已经从单纯的技术保障系统，转变为服务媒体融合生产与传播的重要平台型基础设施。角色的变化，决定了技术体系必须同步升级，否则就难以承担新的传播任务。

2.2 用户需求变化对工程技术提出更高标准

在传播方式深刻变化的同时，用户需求也在持续升级。当前受众不仅关注内容本身，更关注传播速度、观看体验、交互便利和个性化服务。对于广电平台而言，仅能提供线性播出和被动接收已难以满足现实需求。超高清视听体验、随时点播、跨端接续、智能推荐和互动参与，正在成为用户对现代媒体服务的基本期待。这种需求变化反过来要求广电工程在传输能力、存储能力、平台并发能力、终端适配能力和数据响应能力上实现提升。尤其在重大活动直播、突发事件传播和大型融媒体报道中，工程系统既要确保高可靠性，也要具备快速扩容和多端协同能力。受众需求越多样，广电工程技术升级的必要性就越明显。

2.3 新一代信息技术为广电升级提供了条件

尽管融媒体发展对广电工程提出了更高要求，但也必须看到，当前技术条件的成熟为广电工程升级创造了现实基础。云计算推动资源池化和业务柔性调度，大数据技术强化用户行为分析与内容运营支持，人工智能开始深入应用于内容审核、智能编目、语音识别、字幕生成和节目推荐等环节，5G技术则显著增强了高清直播、移动采集和低时延传输能力。与此同时，IP化传输、虚拟化架构、边缘计算和超高清制播技术的普及，也让传统广电系统具备了向融合型工程体系转型的技术可能。这表明，广电工程升级并不是无源之水，而是已经具备较好的技术支撑和现实条件。关键问题在于如何把技术资源转化为系统能力，把单点突破转化为体系升级。

3 当前广电工程技术发展中存在的主要问题

3.1 工程架构相对分散，融合支撑能力不足

从当前实践看，一些广电单位虽然已经启动了融媒体建设，但工程系统仍存在传统条线分割明显的问题。采集、制作、播控、存储、传输、发布和运维等环节往往由不同系统承担，系统之间接口不统一、标准不一致、资源共享不足，导致技术支撑链条不够顺畅。尤其在传统广播电视平台与新媒体平台并行运行的情况下，重复建设、数据孤岛和流程脱节现象较为普遍。内容在不同平台之间流转效率不高，资源调度灵活性较差，影响了融媒体传播的整体响应速度。工程架构分散，使广电技术体系难以形成统一底座，也削弱了其内容融合生产和多平台传播的支撑能力。

3.2 技术更新不均衡，系统协同性有待提升

融媒体时代的广电工程升级不是单一设备更新的问题，

而是采集端、制作端、传输端、播出端和管理端的整体协同问题。然而，在一些地区和单位，技术更新呈现出明显的不均衡状态。有的单位重视前端采编设备现代化，却忽视后台播控和存储系统升级；有的在网络发布平台建设上投入较大，但传统传输链路与新媒体系统缺乏联动；还有的虽然引入了云平台和智能工具，但未能与既有业务流程有效融合，导致新技术“用得上”却“用不好”。这种结构性不平衡，使得广电工程整体效能难以充分释放，也不利于形成面向融媒体传播的完整技术生态。技术升级如果不能形成全链条协同，最终往往只能停留在局部改良层面。

3.3 运维模式相对传统，智能化管理水平不高

广电工程运行具有连续性强、稳定性要求高、故障敏感度高等特点，运维保障一直是技术管理的重要内容。但从现实情况看，一些广电工程运维模式仍较为传统，更多依赖人工巡检、经验判断和事后处置，缺乏智能预警、系统分析和主动运维能力。在融媒体环境下，平台数量增加、网络结构复杂、终端类型多样，传统运维模式已难以适应新的技术形态。尤其在多平台同步分发、超高清播出、云端协同和大规模用户接入条件下，任何节点异常都可能放大为系统性影响。若没有更高水平的智能化监测和运维体系，广电工程的稳定运行将面临更大压力。因此，运维模式落后已成为制约广电工程提质增效的重要因素之一。

4 融媒体时代广电工程技术升级的重点方向

4.1 推进制播传输体系数字化与网络化重构

广电工程技术升级的基础方向，是加快推进制播传输体系的数字化与网络化重构。传统广电工程多建立在相对封闭、线性和层级分明的链路之上，而融媒体时代要求内容能够在不同平台之间高效流转、快速调度和灵活分发，这就必须推动工程架构从“设备中心”向“数据中心”和“平台中心”转变。具体来看，应加快传统视音频信号系统向IP化、文件化和网络化方向升级，提升采编播系统与网络分发平台之间的兼容性和互联能力。通过构建统一资源管理平台，实现内容素材、播出资源、传输资源和终端资源的协同管理。数字化重构不仅能提高流程效率，也有助于减少重复建设和系统割裂，为融媒体环境下内容快速生产与精准传播奠定工程基础。

4.2 强化超高清、云化和智能化技术应用

在广电工程升级过程中，超高清、云化和智能化是不可忽视的关键方向。随着受众对视听品质要求持续提升，超高清制播已成为广电高质量发展的重要标志。工程系统应围绕4K、8K、高动态范围和高帧率等技术要求，推进采集制作设备、存储系统、播出平台和传输链路的整体升级。与此同时，云技术的应用将显著改变传统广电工程的资源配置方式。云平台可实现内容制作、审核、存储、分发和管理的柔性部署，增强系统扩展性和跨区域协同能力。智能化技术则更深层地影响广电工程运行逻辑，从自动编目、智能审核到

故障监测、内容推荐、运营分析,人工智能的渗透正在让广电工程由“被动支撑”走向“主动赋能”。这三类技术相互联系、共同作用,是未来广电工程技术升级的核心支点。

4.3 加强平台整合与数据能力建设

融媒体传播强调一体策划、一体生产、一体分发,而这一目标的实现,离不开统一的平台支撑和数据能力保障。当前广电工程升级应更加注重平台整合,通过建立统一的内容中台、技术中台和数据中台,打通不同业务系统之间的资源壁垒和流程壁垒。内容中台重点解决素材汇聚、统一编排和多端分发问题,技术中台侧重基础能力共享与应用快速调用,数据中台则围绕用户行为、传播效果、平台运行状态和内容运营绩效进行分析支撑。广电工程若能形成平台整合与数据驱动相结合的发展格局,不仅能够提升传播效率,也能增强内容供给与用户需求之间的匹配度。数据能力建设不应被理解为简单的数据存储,而应成为推动广电工程由技术系统向智能系统转型的重要动力。

5 融媒体时代广电工程发展的实施路径

5.1 以顶层设计统筹工程体系升级

融媒体时代广电工程发展不能停留在零散建设和被动更新层面,而应坚持顶层设计先行。顶层设计的核心,是根据媒体融合发展目标,对广电工程的功能定位、技术架构、平台关系、资源配置和实施步骤进行整体统筹。不同地区和单位在规模基础、业务重点和技术条件上存在差异,因此工程升级既要有统一方向,也要有因地制宜的实施路径。在顶层设计中,应重点明确传统广电业务与新媒体业务的技术融合关系,厘清核心系统、支撑系统和扩展系统之间的结构逻辑,避免重复投资和孤立建设。同时,还要将安全播出、内容安全、网络安全和数据安全要求同步纳入工程规划,使广电工程升级既有发展导向,也有安全底线。顶层设计越科学,后续建设越能形成系统合力。

5.2 以标准化建设推动技术协同和流程再造

广电工程技术升级不仅需要硬件和平台投入,更需要通过标准化建设推动系统协同和流程优化。现实中,很多技术衔接不畅、资源共享不足的问题,本质上都与标准缺失或标准不统一有关。因此,在推进融媒体工程升级过程中,应加强接口标准、数据标准、传输标准、存储规范和运维流程的统一建设,使不同系统之间能够高效联通、顺畅协作。标准化还应体现在业务流程层面,即通过对采集、审核、制作、

发布、分发和反馈各环节进行规范设计,推动传统条块分割流程向融合型、一体化流程转变。流程再造不是简单压缩环节,而是以技术协同为基础,提高内容生产和传播效率。标准越统一,系统越容易协同,广电工程的整体运行效率也就越高。

5.3 以人才培养和运维转型支撑长期发展

技术升级最终要靠人来实施、维护和优化,因此广电工程发展离不开人才体系和运维体系同步转型。融媒体时代的广电工程人才,不再只是传统意义上的设备维护人员或播出保障人员,而需要具备网络技术、平台管理、数据分析、智能应用和安全防护等多方面能力。这意味着广电单位必须加强复合型技术人才培养,推动工程人员由单一岗位型向平台支撑型和融合应用型转变。与此同时,运维体系也应由传统的人工巡检和故障处置模式,逐步走向智能监测、远程运维、预测预警和协同保障模式。只有人才结构和运维模式同步升级,广电工程技术升级才能真正落地,并在长期运行中持续释放价值。没有高水平的人才和现代化运维,先进系统也难以转化为稳定能力。

6 结语

融媒体时代广电工程技术升级,既是媒介融合深入发展的客观要求,也是广电系统实现高质量转型的重要抓手。面对传播场景多元化、用户需求个性化、内容生产平台化和技术体系智能化的发展趋势,传统广电工程已无法单独依靠原有架构支撑新的传播格局,必须加快向数字化、网络化、云化和智能化方向升级。通过推进制播传输体系重构、强化平台整合与数据能力、完善顶层设计与标准化建设,并同步加强人才培养和运维模式转型,广电工程有望从传统支撑系统逐步成长为融合传播的重要技术底座。今后,随着信息技术不断发展和媒体融合不断深化,广电工程将不再只是保障播出的后台系统,而会成为连接内容、平台、技术与用户的重要枢纽,为主流媒体提升传播力和服务能力提供更加坚实的技术支撑。

参考文献

- [1] 于永海.融媒体时代广电工程技术的发展探究[J].记者摇篮,2025,(02):111-113.
- [2] 何海寅.融媒体时代广电工程技术的优势及发展[J].中国报业,2024,(16):70-71.
- [3] 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,2022,20(05):10-12.