

广播电视覆盖工程的现状与发展趋势

林 东

四川省内江市资中县双龙镇便民服务中心 四川内江 641200

摘要：广播电视覆盖工程作为国家信息基础设施建设和公共文化服务体系的核心组成部分，对于保障公民基本文化权益、传播主流价值、服务国家重大战略具有不可替代的作用。本文系统梳理了我国广播电视覆盖工程在技术体系、覆盖范围、服务能力、政策环境等方面的现状，深入分析了当前面临的主要挑战与瓶颈。在此基础上，结合全球技术演进趋势与国家发展战略需求，重点探讨了广播电视覆盖工程在智能化、融合化、高清化、泛在化、绿色化等方面的未来发展趋势，并提出了相应的优化发展路径建议，旨在为构建现代化广播电视公共服务体系、推动行业高质量发展提供参考。

关键词：广播电视覆盖工程；现状分析；发展趋势；融合媒体；公共服务；智慧广电

引言

广播电视是党和政府联系人民群众的重要桥梁，是满足人民群众精神文化需求、保障基本文化权益的重要载体。广播电视覆盖工程，即通过技术手段将广播电视信号有效、稳定、高质量地传输并送达至广大用户终端的过程与体系，是实现广播电视公共服务均等化、普惠化的基础性工程。历经数十年发展，特别是“村村通”、“户户通”等重大工程的持续推进，我国已建成世界上覆盖人口最多、技术手段最丰富的广播电视传输覆盖网络。然而，随着信息技术的飞速迭代、用户需求的深刻变化以及媒体融合的纵深推进，广播电视覆盖工程正面临前所未有的机遇与挑战。准确把握其现状，科学预判其发展趋势，对于巩固意识形态主阵地、提升公共服务效能、推动行业转型升级具有重大现实意义。

一、广播电视覆盖工程的现状分析

（一）覆盖网络体系日趋完善，综合覆盖率持续高位

技术手段多元互补：已形成以有线数字电视、地面数字电视、直播卫星、IPTV、互联网电视以及调频广播、中短波广播、数字音频广播等为主体的立体化、多层次覆盖网络。各种技术手段根据地理环境、人口分布、经济条件等因素，在不同区域发挥主导或补充作用。

覆盖水平全球领先：根据国家广播电视总局最新数据，全国广播、电视综合人口覆盖率均稳定在99%以上，已基本实现“户户通”目标。特别是在广大农村、边远地区和少数民族地区，通过直播卫星、地面无无线等方式，有效解决了收听收看难的问题。

应急广播体系初具规模：国家应急广播体系建设取得显著进展，初步建成了中央、省、市、县四级联动，覆盖城乡的应急广播平台和传输覆盖网络，在自然灾害预警、疫情防控信息发布、公共安全宣传等方面发挥了重要作用。

（二）技术升级迭代加速，服务能力显著提升

数字化、高清化基本普及：全国范围内已基本完成模拟信号向数字信号的转换（“模转数”）。中央和省级卫视基本实现高清播出，4K超高清频道数量稳步增加，8K技术试验与应用探索同步推进。高清机顶盒普及率大幅提升。

传输网络承载能力增强：有线电视网络持续进行双向化、宽带化、智能化改造，光纤到户比例不断提高。地面数字电视标准持续演进（如AVS2、AVS3编码应用），传输效率与画质得到优化。直播卫星平台服务能力扩容，提供更多高清节目。

智能化应用开始探索：基于大数据、人工智能的智能推荐、智能运维、智能监测等技术开始在内容分发、网络管理、用户服务等环节进行应用试点，提升了服务精准性和运营效率。

（三）政策法规体系逐步健全，发展环境不断优化

顶层设计持续强化：国家层面相继出台《关于加快推进广播电视村村通向户户通升级工作的通知》、《超高清视频产业发展行动计划》、《关于促进智慧广电发展的指导意见》、《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》等一系列政策文件，为覆盖工程建设提供了明确的方向指引和政策保障。

标准规范体系不断完善：围绕传输覆盖技术、终端接收、服务质量、安全播出等方面，建立了一系列国家和行业标准，规范了技术路线、保障了互联互通、提升了服务质量。

财政投入与监管并重：中央和地方财政持续对广播电视公共服务，特别是农村和边远地区覆盖进行投入。同时，行业主管部门加强对覆盖工程实施、安全播出、服务质量等方面的监管力度。

（四）当前面临的主要挑战与瓶颈

发展不平衡不充分问题依然存在：城乡之间、区域之间在覆盖质量、服务内容、用户体验上仍有差距。部分偏远地区信号稳定性、高清节目供给不足。特殊人群的便捷获取服务有待加强。

传统覆盖模式面临转型压力：用户收视习惯加速向移动化、个性化、互动化转变，传统单向广播式覆盖的吸引力下降，用户流失现象不容忽视。有线电视用户规模面临增长瓶颈。

技术融合与标准统一挑战：多种传输技术并存，系统间互联互通、协同覆盖的复杂度高。5G广播（5GNR广播）等新技术标准尚在试验和推广初期，与现有体系的融合路径需探索。超高清内容制作、传输、终端显示的产业链协同有待加强。

安全播出与网络安全风险加剧：覆盖网络日益复杂化、IP化、智能化，面临的安全威胁（如网络攻击、信号干扰、非法插播）更加多元和隐蔽，安全保障体系需持续升级。

运营模式与盈利模式创新不足：公共服务属性与市场化运营之间的平衡点仍需探索。单纯依赖收视维护费的传统模式难以为继，基于新业态、新服务的价值变现能力有待提升。

二、广播电视覆盖工程的发展趋势

（一）智能化：AI赋能全链条升级

智能内容分发：利用AI算法深度分析用户画像和行为习惯，实现内容的精准推荐和个性化编排，提升用户粘性和满意度。智能EPG将更加人性化。

智能网络运维：基于AI的预测性维护将广泛应用，实现对网络设备状态、信号质量的实时监测、故障预警和自动定位修复，大幅提升网络可靠性和运维效率，降低运营成本。

智能安全防控：应用AI技术加强内容安全审核（如识别违规画面、敏感信息）、网络安全态势感知、异常信号监测与阻断，构建更智能、主动的安全防御体系。

智能终端交互：智能电视机、机顶盒将集成更强大的语音识别、图像识别、自然语言处理能力，提供更自然、便捷的人机交互体验，并成为智慧家庭的重要入口。

（二）融合化：构建全媒体传播格局

传输网络深度融合：有线、无线（地面、卫星）、互

联网（IPTV、OTT）以及未来的5G广播网络将不再是各自为政，而是走向深度融合、协同覆盖。构建“云、管、端”一体化的融合媒体传输覆盖体系，实现“一次采集、多种生成、全渠道分发”。

业务形态深度融合：广播电视服务将与互联网服务、信息服务、智慧城市服务等深度结合。例如，在电视大屏上提供视频通话、远程医疗、在线教育、智慧政务、智能家居控制等融合业务，拓展服务边界。

“广电+通信”协同发展：利用广电700MHz黄金频谱资源发展5G网络，与现有有线网络结合，打造新型广电5G融合网络，为广播电视覆盖提供更灵活、高效、移动化的新通道（5G NR广播），实现“手机看电视”、“电视用5G”。

（三）高清化/超高清化：视听体验持续跃升

超高清成为主流：4K超高清频道将加速普及，成为未来广播电视服务的标配。8K超高清技术将在重大活动直播、高端影视内容制作与播出等领域率先应用，并逐步向家庭渗透。HDR、WCG、高帧率等技术的应用将进一步提升画质。

三维声普及：以沉浸式音频为代表的下一代音频技术将与超高清视频同步发展，为用户提供更具临场感和包围感的视听盛宴。

端到端产业链协同：推动超高清内容制作、编码传输、终端呈现等环节的标准统一和技术协同，解决内容源不足、传输带宽压力大、终端兼容性问题。

（四）泛在化：服务随时随地可达

移动化覆盖增强：5G广播技术的成熟应用将彻底改变广播电视只能固定接收的局面，实现在智能手机、车载终端、便携设备等移动场景下，高效、低成本地接收高质量广播电视直播信号，满足用户“随时随地看电视听广播”的需求。

物联网延伸覆盖边界：广播电视网络将与物联网技术结合，信号覆盖范围将延伸至更广泛的智能设备（如智能音箱、可穿戴设备、公共信息屏），实现信息服务的“无处不在”。

应急广播能力全域提升：构建更快速、精准、可靠、覆盖全域（包括地下空间、海上、偏远无人区等）的现代化应急广播体系，确保在任何紧急状态下都能将权威信息送达至每一位公民。

（五）绿色化：可持续发展之路

节能降耗技术应用：在发射台站、数据中心、前端机房等环节，广泛应用高效能设备、智能温控、自然冷源、绿色能源（光伏、风能）等技术，显著降低覆盖工程的能耗和碳排放。

网络架构优化：通过虚拟化、云化技术整合资源，减少物理设备数量；优化网络路由和信号发射功率，提高传输效率，实现绿色节能运营。

全生命周期管理：加强对设备生产、使用、回收处理等环节的环保管理，推动循环利用，减少电子废弃物污染。

三、优化发展路径与建议

（一）强化顶层设计与统筹规划

制定更加前瞻、系统的新时代广播电视覆盖工程中长期发展规划，明确技术路线图、时间表和重点任务。

加强跨部门（广电、工信、发改、财政等）协调，统筹有线、无线、卫星、互联网等资源，避免重复建设和资源浪费。

完善法律法规和标准体系，为新技术、新业态、新模式的发展提供制度保障。

（二）加大科技创新与应用力度

集中力量攻克5G广播、超高清高效编解码（AVS系列）、智能运维、网络安全等关键核心技术。加快建设国家级广电云平台、智能传播矩阵，推动AI、大数据在覆盖工程全链条深度应用。支持产学研用协同创新，鼓励先行先试，加速新技术成果转化和规模化应用。

（三）深化融合媒体发展

以“智慧广电”战略为引领，推动广播电视与新一代信息技术深度融合，打造“全程、全息、全员、全效”的全媒体传播体系。大力发展“广电+政务、民用、商用”服务，拓展覆盖网络的价值空间。积极探索基于5G的融合媒体新业务、新场景、新模式。

（四）提升公共服务均等化水平

持续加大对农村、边远、民族地区以及特殊人群的覆盖投入和政策倾斜，重点解决覆盖“最后一公里”的质量问题，缩小数字鸿沟。优化公共服务内容供给，增加优质超高清、地方特色、适老化、无障碍节目内容。提升应急广播体系的智能化、精准化、实战化水平。

（五）筑牢安全播出防线

将网络安全、数据安全、内容安全、传输安全摆在更加突出的位置，构建覆盖技术、管理、法规的全方位安全保障体系。加大安全技术研发投入，提升主动防御、监测预警、应急处置能力。强化安全责任落实，完善安全管理制度和应急预案。

（六）创新运营与商业模式

探索“基础公共服务+增值市场服务”的多元化运营模式。保障基本公共服务公益属性，同时鼓励基于融合业务、智慧服务的市场化运营创新。深化体制机制改革，激

发市场主体活力，提升运营效率和服务质量。加强用户研究，提升用户体验，增强用户粘性。

结论

广播电视覆盖工程正处于转型升级的关键历史时期。一方面，经过长期建设，我国已建成全球规模最大、覆盖最广的广播电视网络，公共服务能力达到世界先进水平，为满足人民群众精神文化需求、服务国家发展大局奠定了坚实基础。另一方面，面对信息技术革命浪潮、媒体深度融合趋势和用户需求的深刻变化，覆盖工程在覆盖质量、服务模式、技术体系、安全保障、运营机制等方面仍面临诸多挑战。

展望未来，智能化、融合化、高清化/超高清化、泛在化、绿色化是广播电视覆盖工程发展的必然趋势。抓住5G、AI、大数据、云计算等新一代信息技术发展的历史机遇，以“智慧广电”建设为战略引擎，通过强化顶层设计、加大科技创新、深化媒体融合、提升服务均等化、筑牢安全防线、创新运营模式等综合施策，广播电视覆盖工程必将实现质的飞跃。未来的广播电视覆盖网络，将是一个技术先进、覆盖广泛、传输高效、服务智能、安全可靠、绿色低碳的现代化融合信息基础设施，不仅能够更高质量地履行基本公共文化服务职能，巩固壮大主流思想舆论阵地，更将在服务国家数字经济、智慧社会、乡村振兴、文化强国等重大战略中发挥不可替代的重要作用，为全面建设社会主义现代化国家贡献广电力量。

参考文献

- [1] 国家广播电视总局. 广播电视和网络视听“十四五”发展规划[Z].2021.
- [2] 国家广播电视总局. 关于促进智慧广电发展的指导意见[Z].2018.
- [3] 工业和信息化部, 国家广播电视总局, 中央广播电视总台. 超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)[Z].2019.
- [4] 关于加快推进广播电视村村通向户户通升级工作的通知[Z]. 国办发〔2016〕20号.
- [5] 王效杰. 智慧广电建设与广播电视高质量发展[J]. 现代电视技术, 2020(01): 12-15.
- [6] 曾庆军. 5G时代广播电视发展的机遇与挑战[J]. 广播电视信息, 2019(10): 18-21.
- [7] 杨明品. 构建现代广播电视传播体系的思考[J]. 中国广播电视学刊, 2021(05): 5-8.