

附件：

广播电视技术迭代实施方案（2020-2022年）

国家广播电视总局

2020年11月

前 言

广播电视从黑白到彩色、从模拟到数字、从标清到高清超高清、从功能业务型到智能服务型、从被动接收到主动交互，每一次迭代，技术都成为关键性因素和重要推动力。

近年来，随着5G、大数据、云计算、物联网、区块链、人工智能等技术的发展，移动应用、社交媒体、问答社区、网络直播、自媒体公众号等不断涌现，由此催生了全程媒体、全息媒体、全员媒体、全效媒体，信息无处不在、无所不及、无人不用，媒体格局、舆论生态正在重塑，媒体定义正在被“改写”。信息技术的快速发展，对媒体的影响范围之广、程度之深前所未有。

党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确指出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”。为持续用科技创新驱动广播电视迭代升级，加速构建现代传播新格局，加快重塑广电媒体新生态，全面推进广播电视媒体深度融合，国家广播电视总局制定《广播电视技术迭代实施方案（2020—2022年）》，围绕内容生产、传输分发、接收呈现、安全监管、生态支撑等环节，按照“课题式设计、项目式管理、工程式推进、台账式督查、绩效式考核”的工作要求，明确和细化技术迭代的主要目标、重点任务，推动广播电视和网络视听流程再造、体系重构，助力广播电视高质量创新性发展。

目 录

一、总体要求.....	1
(一) 指导思想.....	1
(二) 基本原则.....	1
(三) 工作目标.....	2
二、主要任务.....	3
(一) 媒体域.....	3
1.推进高清/超高清发展.....	3
2.推进 5G 高新视频落地应用.....	4
3.推进内容生产便捷化和智慧化.....	5
4.推进融合媒体系统 IP 化、云化.....	6
(二) 传播域.....	6
5.推进有线电视网络 IP 化、云化改造.....	7
6.推进有线电视服务创新发展.....	8
7.推进 IPTV 集成播控技术和 服务管理升级.....	9
8.推进互联网电视服务升级.....	10
9.推进移动传播平台建设.....	11
10.推进卫星传输系统升级.....	12
11.推进卫星直播系统升级.....	12
12.推进 5G 广播技术研究应用.....	13
13.推进新型数字化短波广播体系建设.....	14

(三) 接收域	15
14.推进全媒体智能软终端应用.....	15
15.推进智能电视操作系统升级.....	16
16.推进智能人机交互技术应用.....	17
(四) 安全域	18
17.推进智慧监测监管体系建设.....	18
18.推进智慧广电安全大脑建设.....	18
19.推进广播电视智慧运维体系建设.....	19
(五) 生态域	20
20.推进广播电视综合服务生态建设.....	20
三、保障措施	21
(一) 加强组织实施	21
(二) 强化技术支撑	21
(三) 加大资金支持	21
(四) 壮大人才队伍	21

广播电视技术迭代实施方案（2020-2022年）

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会以及全国宣传思想工作会议精神，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，深入落实党中央关于推动媒体深度融合、建成全媒体传播体系的战略部署，坚持新发展理念，坚持守正创新，坚持以人民为中心，抓重点、补短板、强弱项，以深入实施智慧广电建设工程为主题，以加快实施广播电视迭代行动计划为主线，充分发挥科技创新的引领和支撑作用，推动广播电视技术革新与转型升级，加快广播电视媒体深度融合和“四全”新型媒体建设，助力广播电视和网络视听高质量创新性发展。

（二）基本原则

系统布局、统筹推进。坚持移动优先策略，强化互联网思维，加强顶层设计，统筹广播电视端到端全流程再造、各环节重塑，分类别、分步骤稳妥有序推进。

技术先进、创新引领。坚持高起点高标准，用好信息技术革命成果，紧盯技术前沿，促进新一代信息技术在广播电视领域的融合应用，通过科技创新引领支撑行业高质量发展。

紧扣实际、安全有效。紧密结合实际，因地制宜，科学制定技术迭代演进路径和推进策略，妥善处理传承与发展、创新与安全之间的关系。

（三）工作目标

推动媒体深度融合发展，以先进技术为支撑，大力推进全媒体传播体系建设，打造具有强大影响力和竞争力的新型广播电视媒体，全面挺进互联网主阵地，加快构建网上网下一体、内宣外宣联动的主流舆论格局。利用3年左右时间，通过实施广播电视技术迭代，加快重塑广电媒体新生态，加速重构现代传播新格局，提升广播电视媒体的传播力、引导力、影响力和公信力，更好地满足人民群众对美好生活的向往。

——内容供给层面，“正能量是总要求”，推动内容生产供给侧结构性改革，以构建新型广播电视媒体为目标，推进媒体深度融合。加快发展高清超高清视频和5G高新视频，更好地满足人民群众对高端优质视听体验的需要；积极发展云直播、短视频业务，探索多渠道网络（MCN）运营模式，充分发挥广播电视媒体公信力优势，打造内容精品，掌握舆论场主动权和主导权；加强与用户互动，向用户提供个性化、定制化、精准化、深度化内容产品。

——服务供给层面，“用得好是真本事”，构建服务支撑平台，夯实服务提供能力，建立“新闻+政务服务商务”运营模式，积极服务垂直行业，把智慧广电建设与社会各领域的应用紧密结合，提供多种融合业务和智慧服务，满足社会不同层面的跨屏、跨域、跨网、跨终端的收视和信息需求，推动广播电视从功能型向“多媒体形态、多信息服务、多网

络传播、多终端展现”的全业务服务模式演进。

——网络传播层面，“坚持移动优先策略”，加快推进全国有线电视网络整合和广电 5G 建设一体化发展，推动广电网络 IP 化、云化、智慧化、融合化升级，构建广播电视现代传播新体系，进一步提升智慧业务承载能力，增强广播电视传播力。

——安全保障层面，“管得住是硬道理”，以构建绿色清朗的网络空间为目标，全面提升技术治网能力和水平，推进智慧运维和智慧监管，确保全媒体传播安全可靠。

——技术应用层面，“创新是引领发展的第一动力”，大力推进新一代信息技术与广电行业的深度融合，通过先进技术的集成应用，推动智慧广电建设，促进媒体深度融合，支撑全媒体传播体系建设。

二、主要任务

（一）媒体域

打造智慧广电媒体，推进媒体深度融合。通过 5G、大数据、云计算、物联网、区块链、人工智能等新一代信息技术的融合应用，加强内容、制播、平台等方面的技术创新，增强智慧广电媒体的内容供给能力，提升智慧广电媒体的传播力、引导力、影响力、公信力，确保履行好党的舆论宣传职责使命。完善超高清视频技术标准体系，稳妥推进 4K/8K 超高清电视发展，提升超高清内容和频道供给能力。开展更高技术格式、更新应用场景、更美视听体验的高新视频业务落地应用，打造新模式新供给新业态。

1. 推进高清/超高清发展

贯彻落实《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》，按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，推进超高清视频技术创新和应用，促进4K/8K超高清视频产业迭代创新和融合发展。

实施举措：

（1）推动高标清同播向高清化发展，缩短同播过渡期，逐步关停标清频道。

（2）完善4K/8K超高清视频技术标准体系，加快推进关键技术标准制定。

（3）加强4K制播能力建设，建立以云计算为技术支撑的4K云制播及特效服务平台，增强内容供给。

（4）推动有条件的广播电视台，在不增加现有频道的基础上，开播4K频道，开展8K制播试验，服务重大活动、综艺和体育赛事等。

近期主要任务：

制定超高清系统参数国家标准、4K超高清测试图像序列等标准；广播电视台开展4K超高清制播能力建设，有条件的广播电视台在不增加频道数量的前提下，开播4K频道。

2.推进5G高新视频落地应用

大力推进5G高新视频落地应用，推出高新视频新产品、新应用、新业态，向用户提供更高技术格式、更新应用场景、更美视听体验的视听服务。

实施举措：

（1）宣介5G高新视频系列技术白皮书，建立5G高新视频标准体系，制定互动视频、沉浸式视频、VR视频、全景直播和云游戏等5G高新视频关键技术标准。

(2) 推进高新视频业务在北京冬奥会、杭州亚运会、成都大运会、陕西全运会、湖南马栏山视频文创产业园、青岛 5G 高新视频实验园、成都超高清视频创新应用产业基地等落地应用。

(3) 有条件的广播电视台探索开展 5G 高新视频业务。

近期主要任务：

推进高新视频在北京冬奥会、杭州亚运会、成都大运会、陕西全运会、湖南马栏山、山东青岛、四川成都落地应用。

3.推进内容生产便捷化和智慧化

适应新媒体传播内容发布要求，推进融合媒体内容生产便捷化和智慧化，提升媒体内容生产力和新闻报道的时效性。

实施举措：

(1) 加强面向新媒体传播的轻型采编系统建设，充分利用 4G/5G 背包、无人机、网络直播系统、公有云等，降低制播成本，提高新闻生产的时效性。

(2) 推进大数据技术在内容生产与用户服务中的应用，建立视频数据结构化格式化标准体系，充分利用数据汇聚、数据治理、数据挖掘、数据呈现等技术，开展内容制作、传播、互动、交换中的大数据应用服务；探索建立智能标签体系，推进在融合媒体内容管理平台中的应用。

(3) 推进人工智能技术在内容制作、智能剪辑等方面的应用，建立智能剪辑训练资源库，研发应用智能剪辑系统；编制智能机器人 AI 播报、机器人手语技术方案，逐步推动虚拟主播、动画手语等技术在新闻、综艺、气象、科教等节目中的应用等。

近期主要任务：

开展虚拟主播、动画手语小规模应用；提出智能剪辑技术方案，开展基础试验验证；编制轻型采编系统建设规划。

4.推进融合媒体系统 IP 化、云化

加强 IP 化、云化技术在融合媒体平台的部署，提升媒体机构制作、播出、传播、升级维护等业务的灵活性，有效增强视听内容的生产和传播能力。

实施举措：

（1）加快制定和完善 IP 化制播相关技术政策和标准，推动形成节目 IP 化制播体系。

（2）制定融合媒体云平台建设技术政策和标准，推进融媒体云平台标准化集约化建设，有条件的广播电视台，充分利用现有资源，打造自主可控、传播力强的新型网络传播平台，探索“新闻+政务服务商务”新模式，不断扩大广电媒体影响力和服务能力。

（3）有条件的广播电视台建设多语种新闻网站和移动客户端，开设境外社交网站和视频平台账号，提高传播能力。

（4）推进县级融媒体中心技术系统建设，制定县级融媒体中心传播力评估指标体系，不断提升县级融媒体中心传播效果。

近期主要任务：

编制《广播电视台融媒体云平台建设技术实施指南》和《广播电视台 IP 化制播体系建设技术指导意见》，编制完成音视频流 IP 化、IP 链路保护、IP 网络时钟定时系列标准。

（二）传播域

发展智慧广电网络，增强广播电视传播能力。统筹有线网、无线网、卫星网建设，加快推进全国有线电视网络整合和广电 5G 建设一体化发展，开展 5G 广播技术应用、标准制定、试验验证和业务开发，推动广播电视终端通、移动通、人人通。加快推进广播电视网络向 IP 化、云化、智慧化、融合化升级改造。加快推动新一代卫星技术系统应用部署，进一步提高智慧业务承载能力。

5.推进有线电视网络 IP 化、云化改造

面向全国有线电视网络整合和广电 5G 建设一体化发展目标，以推动有线电视网络高质量创新性发展为主线，加快技术优化、体系重构、流程再造，推动有线电视网络“云、网、端”资源要素的有效整合、融通共享和智能协同，着力构建高速、泛在、智慧、安全的新型有线电视网络。

实施举措：

（1）编制《有线电视网络升级改造技术实施指南》，指导推进各地有线电视网络升级改造。

（2）统筹推进全国互联互通平台建设，全国各地有线电视网络实现互联互通，共享共用内容资源、数据中心资源、内容分发资源等，发挥广电用户规模优势。

（3）建立基于 IP 协议的承载和业务标准体系，加快推进有线电视网络 IP 化；在确保安全的前提下，稳妥推进有线电视网络向互联网拓展延伸。

（4）全面落实《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》，完成有线电视基础网络和运营支撑平台向 IPv6 的升级。

（5）建立健全有线网络服务云标准体系，推进云+边缘

计算技术在有线电视网络中的应用，促进云资源的整合与协同，推进有线电视网络服务云建设。

（6）加快推动有线电视网络智慧化。推进大数据和人工智能技术在广电网络的融合应用，实现智慧运营、智慧运维、智慧监管和智慧安全调度，全面提升有线电视网络传输、运营、管理、服务的智慧化能力和水平。

（7）面向 5G，充分发挥有线电视网络资源优势，研发推广 5G 室内覆盖技术和设备。积极推进光纤入户，充分挖掘同轴电缆潜力，不断提升有线电视网络接入能力。加强 CDN 节点建设部署，不断提升有线电视网络分发能力。探索 F5G（第五代固定网络）技术在有线电视网络传输中的应用。

近期主要任务：

完成全国互联互通平台建设（一期）；完成有线电视网络 IPv6 升级改造；发布《有线电视网络升级改造技术实施指南》；编制完成有线电视网服务云标准。

6.推进有线电视服务创新发展

增强有线电视服务政府、企业、事业单位和个人用户的能力，不断延伸拓展政用、商用、民用功能。树立用户至上理念，建立健全用户服务机制和体系，围绕服务智慧城市、智慧社区、智慧社会等建设，积极参与乡村振兴战略，进一步提高乡村文化和信息基础设施服务能力，开辟新空间、开发新市场，为城乡用户提供更优节目、更多选择和更佳体验，让网络整合发展红利更多更好地为人民群众共享。

实施举措：

（1）加快推进 8K 超高清传输试验，加快推进互动视频、沉浸式视频、VR 视频和云游戏等高新视频服务在有线电视网

络的应用试验。

(2) 大力发展“智慧广电”服务，推进智慧城市、智慧社区、智慧医疗、智慧教育等智慧型业务建设，依托广电网络覆盖基础，加快推进数字乡村建设，促进广电转型升级。

(3) 通过全新的终端技术架构，将政企业务和公众业务有机融合，实现政企业务的定制化、个性化、智能化呈现，打造广播电视政企技术规范和智慧能力。

(4) 面向打造智慧家庭，提出家庭组网方案，结合近场及远场语音交互，运用 AI 及物联网技术，打造全新的电视大屏小屏协同服务，实现电视服务到家庭管家服务的整体升级。

(5) 充分利用 5G、人工智能、区块链、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术，积极开展服务智慧化改造。

(6) 加快推进模拟电视节目关停，完成有线电视由模拟到数字的战略转型。

近期主要任务：

开展 8K 超高清传输试验；编制有线模拟电视节目关停实施方案；编制智慧家庭管家服务方案。

7.推进 IPTV 集成播控技术和 服务管理升级

加速推进 IPTV 集成播控平台 IPv6 升级改造，推动 IPTV 服务智慧化升级，积极开展 4K 超高清应用、8K 超高清传输试验，推动 5G 高新视频服务在 IPTV 的落地应用。

实施举措：

(1) 制定 IPTV 集成播控平台 IPv6 升级改造方案。

(2) 升级改造 IPTV 集成播控平台，实现 IPTV 集成播控平台、传输网络、终端全流程支持 IPv6。

(3) 开展多种格式 4K 超高清应用，开展 8K 超高清传输试验。

(4) 加快互动视频、沉浸式视频、VR 视频和云游戏等 5G 高新视频服务在 IPTV 的应用试验。

(5) 推进智慧家庭业务应用，向家庭用户提供多种智能家居服务。

(6) 制定 IPTV 应用商城技术规范，统一应用商城接口，推进 IPTV 应用商城建设，向用户提供多种应用产品。

近期主要任务：

编制完成 IPTV 集成播控平台 IPv6 升级改造方案；开展 IPTV 4K 超高清应用；编制 IPTV 应用商城技术规范。

8.推进互联网电视服务升级

加速推进互联网电视集成平台和内容服务平台 IPv6 升级改造，推动互联网电视服务智慧化升级，积极开展 4K 超高清和 5G 高新视频传输试验，推动高新视频服务在互联网电视的落地应用，加强互联网电视应用软件（APP）检测和安全安全管理。

实施举措：

(1) 升级改造互联网电视集成平台，全面支持 IPv6 部署。

(2) 开展多码率 4K 超高清传输试验。智能感知网络环境差异，实时动态调整 4K 超高清码率，向用户提供无中断超高清视频服务。

(3) 加快推进 5G 高新视频服务试验。加快互动视频、沉浸式视频、VR 视频和云游戏等高新视频服务在互联网电视的应用试验。

(4) 推进智慧家庭业务，向家庭用户提供多种智能家居服务。

(5) 制定互联网电视应用商城接入规范，完善大屏应用服务生态体系。

(6) 推进互联网电视应用软件（APP）分级分类和检测认证，建设安全检测验证平台。

近期主要任务：

开展互联网电视 4K 超高清传输试验，建设互联网电视应用软件（APP）检测验证平台。

9.推进移动传播平台建设

坚持移动优先策略，充分利用现有融媒体平台资源，持续完善移动传播平台服务能力建设，实现一体化资源配置、多媒体内容汇聚、共平台内容生产、多渠道内容分发、多终端精准服务、全流程智能协同，构建专业媒体和自媒体多元参与的传播新格局。

实施举措：

(1) 加强短视频加工服务能力建设，面向自媒体提供配字、配音、配文、配说、配景、配审、配剪、配送等服务，提高短视频创作质量，激发用户创作热情。

(2) 加强自媒体短视频智能审核技术研究，提升机器审核效率和精确度。

(3) 建立内容审核共享机制，解决同一内容注入不同平台重复审核问题，提升生产力，降低媒体运行单位人力审核成本。

(4) 加强移动云直播支撑能力建设，增强与用户的互动连接，提升移动传播的场景化、垂直化和分众化。

(5) 加强移动传播平台用户入口建设，提高移动 APP 的下载量和日活率。

(6) 探索 MCN 技术解决方案，提升主流媒体影响力。

近期主要任务：

编制内容审核共享机制方案。

10.推进卫星传输系统升级

推进卫星传输系统信道编码和调制技术升级，以进一步提高业务承载能力，开展 8K 超高清传输试验。

实施举措：

(1) 全面启动卫星传输向效率更高的技术标准升级。

(2) 实施卫星地球站高清超高清传输能力建设，升级卫星节目集成加密平台和卫星传输上行系统，满足高清、超高清以及 Ka 频段卫星传输技术试验等业务上星需要。

近期主要任务：

制定卫星传输系统升级总体实施方案。

11.推进卫星直播系统升级

加快推进直播卫星电视节目高清化进程，推动卫星直播业务向超高清演进，开展 5G 高新视频服务和融合双向业务在直播卫星的应用试验，构建自动化、智能化的卫星直播智慧服务体系、安全运行体系和业务保障体系，提升业务承载和服务能力。

实施举措：

(1) 加快高清化步伐，开展高清节目同播。2022 年底，基本实现中央和省级卫视节目在直播卫星高清同播，推动其他省级频道和少数民族语言节目高清同播。

(2) 推进新一代直播卫星信道编码和调制技术标准制定和试验应用，开展 4K、8K 超高清节目在直播卫星的播出试验。

(3) 推动中星 9 号卫星接替星（中星 9C 卫星）的研制工作，增加 Ka 频段转发器，满足未来开展定向覆盖、双向融合等业务需求。

(4) 开展直播卫星与卫星互联网的技术融合应用研究，探索利用卫星互联网拓展直播卫星业务对象和应用场景。

(5) 开展直播卫星双向融合业务试验。推进智能家庭生态、高新视频服务、“数字乡村”栏目、应用商城在直播卫星上的应用试验。

(6) 建设直播卫星云平台，实现面向云化架构的平台建设和运营管理，满足多业务应用的敏捷开发和快速部署。

(7) 打造新型卫星直播技术平台。扩容改造直播卫星集成播控平台，建设直播卫星公共服务智能协同系统、新型媒体融合传播系统、安全播出智能监控系统、智能运维系统、网络安全态势感知系统，升级用户管理系统和北斗定位管理系统。直播卫星终端可适配更广泛业务应用，支持更高版本 TVOS 智能电视操作系统在直播卫星上的应用。

近期主要任务：

实施高清同播集成播控系统扩容和改造，实现中央和部分省级卫视频道在直播卫星高清同播；完成直播卫星用户收视数据分析系统与总局广播电视节目收视综合评价大数据系统的对接；编制新一代卫星直播信道编码和调制技术标准草案。

12.推进 5G 广播技术研究应用

积极参与 3GPP 5G 标准制定，建立和完善我国 5G 广播标准体系；搭建应用试验网络，对 5G 广播系统性能开展测试评估，积极推进 5G 广播技术应用。

实施举措：

（1）研究编制 5G 广播系列标准，积极参与 3GPP 5G 标准制定。

（2）推进 5G 广播关键技术验证，推动关键设备研制，开展端到端系统联调测试，搭建 5G 广播试验网络，开展性能评估测试。

（3）提升 5G 广播网络设备、终端设备及网络覆盖效果的测试评估能力，提升 5G 广播网络规划及网络优化能力。

（4）开展 5G 车载电视、站台电视、社区电视、户外大屏电视、楼宇电视、5G 应急广播等城市广播业务试验。

（5）抢抓北京冬奥节点，开展 5G 广播应用。

（6）探索开办 5G 频道。

（7）积极探索 5G 技术条件下的广播电视服务发展新路径，抓紧制定发展新战略。

近期主要任务：

研究编制 5G 广播标准并推动纳入 3GPP 标准体系；完成 5G 广播原型设备研发、组网试验和测试验证。

13.推进新型数字化短波广播体系建设

充分发挥短波广播传输距离远、覆盖范围大的技术优势，研究数字短波应用技术方案，并逐步构建内容多样、覆盖灵活，适应于应急情况和日常播出等多应用场景的新型数字短波广播体系。

实施举措：

(1) 制定数字短波应用技术方案，开展多场景应用试验。

(2) 制定数字短波标准，搭建验证平台，为多场景应用提供测试验证环境。

(3) 构建数字短波示范网络，制定改造或新建部分数字短波工程方案，为构建新型数字短波广播体系奠定技术基础。

近期主要任务：

制定数字短波应用技术方案，开展多场景应用试验。

(三) 接收域

发展智慧广电终端，增强广播电视服务能力。大力推进广播电视终端标准化和智能化，使之成为家庭信息服务的入口和中枢，成为智慧家庭、智慧社区和智慧城市的重要载体。

14.推进全媒体智能软终端应用

研制适应 5G 时代智能终端运行环境的、软件化的广播电视业务终端，推进软硬件系统的解耦，使广播电视业务可更加灵活地跨网跨平台部署，实现广播电视业务的快速迭代、及时满足用户不断变化的视听业务需求，推动广播电视服务智能化、泛在化和个性化。

实施举措：

(1) 制定软终端技术方案，结合智能操作系统和硬件终端的技术发展趋势，研发软终端原型系统，形成软件功能参考架构、适配接口、安全管理、监测监管等技术方案，研制配套标准，形成相关管理政策建议。

(2) 加强软终端广播电视和网络视听类服务的呈现和

交互控制技术研究，结合用户操作习惯、承载设备交互组件配置情况，研究编制软终端承载高新视频等新一代视听业务的技术要求和用户体验要求。

（3）加强软终端的检测评估和管理技术研究，结合国家网络安全法规、广播电视与网络视听管理条例等要求，以及软终端开发迭代的生命周期，研究形成云化、自动化的软终端安全合规检测评估技术，建立行业软终端的检测、管理和跟踪平台。

（4）完善面向软终端技术应用、检测评估、安全管理、监测监管等方面的政策和制度。

（5）推进软终端在有线电视、IPTV、互联网电视、广电5G等终端中的应用和推广。

（6）探索软终端在智能家居的应用和推广。

近期主要任务：

制定软终端技术参考架构和基本功能要求、安全性合规性技术要求，研发软终端原型。

15.推进智能电视操作系统升级

推进国产智能电视操作系统技术演进、版本迭代、平滑升级和应用推广，为智慧广电、智慧城市、智慧社区等各类大屏智慧化应用落地提供终端侧支撑，维护国家文化安全。

实施举措：

（1）依据 TVOS4.0 版本规划设计方案，增加 Python 应用框架、人工智能语音操控、大数据采集、8K 超高清等新特性和功能；开展 TVOS4.0 版本的新特性和系统优化的研发工作；完善 TVOS 自动化测试工具集和云测试平台，增加音视频内容和参数的智能化检测能力；开展系统实验和测试，形

成 TVOS4.0 稳定版本并发布。

(2) 按照智慧广电发展战略，面向长三角、成渝等地区有线电视网络，推进智能电视操作系统智能终端标准化水平化，进行智能终端操作系统迭代升级推广应用，促进智慧广电和“智慧广电+”的发展，支撑国家区域发展战略。

(3) 开展 TVOS4.0 的商用推广和应用，推动全国有线电视网络、IPTV、互联网电视等广播电视智能终端的智能电视操作系统迭代升级；收集 TVOS 商用过程中的问题和需求，形成 TVOS4.1 版本规格需求建议。

近期主要任务：

发布 TVOS4.0 稳定版本；在长三角地区有线电视网络开展 DVB+IP 标准化一体机小型试验；制定 TVOS4.1 总体需求建议书，提出 TVOS4.1 总体设计方案。

16.推进智能人机交互技术应用

探索人机交互新模式，采用语音识别和人工智能技术，实现对用户操控行为的记忆和预测，解放用户遥控器按键操作，实现人机交互更加自然、高效、友好和智能，提升用户的使用体验。

实施举措：

(1) 简化优化遥控器按键，优化界面排版布局，基于大数据、人工智能向用户提供推荐导航，全面提升人机交互体验。

(2) 构建基于家庭场景的语音交互方案，大力提升语音识别能力，针对不同的家庭人群及使用场景，设计差异化的交互界面，满足家庭直播、购物、语音交互需求。

近期主要任务：

制定遥控器键值标准；编制基于家庭场景的语音交互方案。

（四）安全域

坚持安全与发展并举，主动适应广播电视传播方式、业务模式、载体形态更加多元多样多变的新形势，加快建立完善广播电视和网络视听智慧监测监管体系。通过科技手段全面提升广播电视和网络视听治理能力和水平，规范数据资源利用，积极防范新技术应用可能带来的安全风险和隐患。

17.推进智慧监测监管体系建设

建立健全监测监管标准体系，推动各级监测监管云平台建设及互联互通、资源共享。全面提升广播电视和视听新媒体监测监管能力、安全播出保障能力和舆论引导能力。

18.推进智慧广电安全大脑建设

利用网络安全威胁情报、安全大数据、人工智能、知识图谱等技术，实现智慧广电网络安全威胁情报分析与汇聚，充分利用国家级的网络安全情报信息，针对广播电视高新视听的技术特点，研制基于安全威胁情报和大数据智能分析的安全技术解决方案，并逐步构建适用于媒体融合发展和智慧广电网络多应用场景的智慧广电安全大脑服务平台。

实施举措：

（1）建设网络安全威胁情报汇聚平台。制定适应媒体融合发展和 5G 网络应用高带宽、低延时、多连接应用场景下的安全情报汇聚、大数据分析、融合式计算、模型化匹配、联动式防护的关键技术和应用方案，汇聚网络安全科研院所

和相关企业的安全情报信息。

(2) 建设智慧广电安全大脑服务平台。搭建智慧广电安全大脑数据分析、模型构建、新应用测试的服务平台，赋能行业运行机构，针对媒体融合互动技术特性，为智慧广电网络环境下的安全保障提供威胁情报和数据、风险评估和防控，攻防演练和实训等服务。

近期主要任务：

制定智慧广电安全大脑总体技术方案，研发建立智慧广电安全大脑应用试验和验证平台。

19.推进广播电视智慧运维体系建设

制定广播电视智慧运维解决方案，形成一套适合国内不同规模单位的智慧运维体系。综合利用各种手段实现对运维过程、运维技术、运维操作和运维人员的体系化管理，在运维层面形成计划、执行、检查、处理（PDCA）的闭环能力提升机制，健全运行保障体系，提高人员的运维能力和水平。

实施举措：

(1) 构建智慧运维标准体系。从过程管理、操作管理、设备管理、人员管理、保障管理等方面着手，构建智慧运维标准体系，制定相关标准规范。

(2) 建立分层智慧运维成熟度评价指标体系，定义指标评价标准，构建指标健康度评估模型，形成计划、执行、检查、处理（PDCA）持续优化改进机制。提升各安播责任主体特别是基层单位的安全播出管理智能化水平，强化基层人员安全传输保障能力。

(3) 制定分级量化、要求统一的广播电视自台监测系统功能和接口规范，为自监测系统与行政部门监测监管系统

对接打好基础；挖掘运维数据，实现故障态势感知和预警。

近期主要任务：

编制智慧运维体系建设指导意见。

（五）生态域

20.推进广播电视综合服务生态建设

大力推进广播电视综合服务生态建设，拓展广播电视服务领域，提升广播电视数据价值，形成良性发展环境。

实施举措：

（1）编制广播电视综合服务生态建设白皮书。

（2）制定智慧广电服务智慧城市建设等相关技术标准规范，研发部署基于智慧广电技术的，融合应急广播、政务信息、社区信息等多种功能的智慧社区终端。

（3）推进收视综合评价大数据系统行业应用，加快网络视听用户收视数据有效汇聚，扩大数据汇聚规模。扩充指标体系，开展跨网络、跨方式、跨终端的多维融合分析以及节目综合评价，为行业持续创新发展提供强有力的数据支撑。

（4）推动建立视听内容交易服务支撑平台，研究基于区块链、大数据等技术，由内容创作者、运营者、使用者共建、共享、共管全国性视音频内容交易支撑平台技术方案和实施路径，推进数字版权在内容交易中的应用，强化版权保护，形成视频内容良性发展环境，促进行业繁荣发展

（5）推动建立广播电视人工智能应用公共服务平台，为全行业人工智能应用提供算法训练、产品优化、测试评估、资源共享、引领示范等提供开放的共性支撑服务。

近期主要任务：

编制广播电视综合服务生态建设白皮书；实现互联网电视用户收视数据的规模性接入，以及1~2家互联网视听网站数据接入。编制《网络视听综合大数据技术规范》《网络视听收视指标体系》，完成指标试算工作；编制视听内容交易服务白皮书；制定基于人工智能、区块链的视音频内容版权管理解决方案。

三、保障措施

（一）加强组织实施

各级行政部门加强方案的宣传贯彻和指导，建立规划实施情况的监督、评估、考核机制，督促各责任单位紧密围绕实施方案的工作目标、主要任务，开展实际工作。各责任单位依据实施方案，明确具体的工作计划和落实措施，有序推进，贯彻落实。

（二）强化技术支撑

瞄准信息技术前沿，强化媒体信息核心技术攻关，强化科技创新对产业迭代升级的引领和支撑作用。加快新技术推广应用，支撑行业转型升级。

（三）加大资金支持

积极争取财政资金，重点支持基础性、全局性技术攻关，充分发挥市场机制作用，鼓励多方投入参与广播电视技术迭代，保障方案顺利实施。

（四）壮大人才队伍

加强科技专家智库及咨询机构建设，发挥行业内外专家咨询和指导作用，提高科学民主决策水平。健全专业技术人才培养、使用、评价、激励机制，构建完备的人才梯队，造就一支瞄准科技前沿、潜心科技攻关、掌握核心技术的创新型广电技术队伍。