

广播与电视技术

2019 4
第二届全国期刊奖百种重点期刊

Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第46卷 第4期 VOL.46 NO.4



广播影视行业认证机构

中国广电认证

传递信任 服务发展

截至2019年3月31日以下企业入户型光接收机、

EPON/GPON系统设备等 **光纤到户产品** 获“中国广电认证”



(企业排名不分先后)

电话: 010-86093454 / 86093761 电子邮件: rzzx@abp2003.cn

通信地址: 北京市西城区真武庙二条真武家园4号楼 (100045)

ISSN 1002-4522



9 771002 452197

国家广播电视总局 主管

国家广播电视总局广播电视规划院 主办

融媒体中心 引领者

设计建设完成具有全国影响力的省、市、县、乡（镇）、村五级覆盖的融媒体中心
 ——陕西广电网络融媒体中心
 设计建设完成具有全国影响力的区县级融媒体中心
 ——北京昌平区融媒体中心

成功案例：

陕西广电网络融媒体中心，湖北统一内容库，江苏荔枝云统一内容库，贵州全媒体项目，广西东盟云融媒体中心，北广城市全媒体融合项目，以及南宁市融媒体中心，北京昌平区融媒体中心，湖北夷陵融媒体中心，陕西省富县、蓝田县、阎良区、周至县、陈仓区、岐山县、凤翔县、太白县、武功县、黄陵县、富平县、韩城、潼关县、洋县、勉县、宁强县、泾阳县、宜君县、大荔县、合阳县、黄陵县、洛川县、子长县、延川县、延长县、甘泉县、榆阳区、渭城区、三原县等几十个区县级融媒体中心。





ICTC
2019

精英汇集
Where elites convene
思想碰撞
ideas collide
融合创新
Convergence innovates

第二十七届媒体融合技术研讨会

INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY CONVERGENCE 2019

2019年10月 October, 2019

中国·杭州 Zhejiang Hangzhou, China

批准单位

国家广播电视总局

ENDORSED BY

National Radio and Television Administration

指导单位

国家广播电视总局科技司

GUIDING BY

Science And Technical Bureau, National Radio and Television Administration

主办单位

中国广播电影电视社会组织联合会

浙江省广播电影电视产业协会

华数数字电视传媒集团有限公司

ORGANIZERS

China Alliance of Radio Film and Television

Radio Film and Television Industry Association of Zhejiang Province

Wasu Digital TV Media Group Co., Ltd.

承办单位

中国广播电影电视社会组织联合会技术委员会

华数数字电视传媒集团有限公司

浙江省广电科技股份有限公司

浙江传媒学院

UNDERTAKER

Technical Committee, China Alliance of Radio Film and Television

Wasu Digital TV Media Group Co., Ltd.

Zhejiang BC&TV Technology Co., Ltd.

Zhejiang University of Media and Communications



组委会办公室：中国广播电影电视社会组织联合会技术委员会秘书处

Organizing Committee Office: Secretariat of Technical Committee, China Alliance of Radio Film and Television

地址：北京市复兴门外大街2号国家广播电视总局南业务楼717室

Add: Room 717, South Business Building, National Radio and Television Administration, No.2 Fuxingmenwai Street, Beijing 100866, China

电话/Tel: +8610 8609 2922/86095031

网址/Website: www.ictc.cn

邮编: 100866

传真/Fax: +86 10 86095031

电邮/E-mail: ictc@ictc.com.cn



专铸高品质

德是和科技
广播电视射频无源器件专家

5×1kW VHF米波数字电视全桥式五工器

反射损耗、插入损耗、隔离度、工作温升、温度稳定性、产品一致性等核心指标优秀

滤波器采用先进的一体成型、一体加工技术，腔体间无缝隙、无焊缝

多工器工作频率在167~223MHz范围内全频段可调

滤波器工作带宽可调，多工器数模兼容



带外衰减指标优秀，可实现任意电视频道合成，包括邻频道合成

多种功率等级米波多工器和滤波器产品，接受用户特殊规格产品定制

德是和科技是一家专业从事广播电视射频无源器件的研发、设计、生产和销售的高科技公司，并为用户提供完整的射频无源器件系统解决方案。

公司拥有多名教授、博士和硕士研究生，技术水平在国内处于领先地位。公司核心研发和管理团队拥有超过20年的广电行业经验，理解行业本质和发展趋势，掌握核心技术和生产工艺，工程实施经验丰富。目前在全世界范围内，由我公司团队成员设计、制造和安装的广播电视多工器超过5000套。

公司产品包含多工器（多频道合成器）、滤波器、耦合器、功分器、吸收负载、转接器、连接器等，频率范围覆盖整个微波频段，功率等级最高可达数百千瓦。

德是和科技竭诚为您提供优质的产品和服务！





主管：国家广播电视总局
主办：国家广播电视总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

编辑出版：广播电视规划院标准信息研究所
主 编：谢锦辉
顾问主编：赵兴玉
执行主编：何剑辉
副 主 编：卢 群
编 辑：房 磊 王海平
王贵琴
市场总监：谢 婧
发 行 处：胡 南
美 编：沙永丽

通讯地址：北京 2116 信箱 (100866)
电 话：010-86093619 (编辑部) 010-86092081 (市场部)
010-86092040 (发行部)
传 真：010-86093592
投稿网址：tougao.lieku.cn
国内总发行：北京报刊发行局
订 购 处：全国各地邮局
国外总发行：中国出版对外贸易总公司 (北京 728 信箱 100011)
广告经营许可证：京西工商广字 0029 号
国内定价：20.00 元 / 本 国外定价：20 美元 / 本
刊 号：ISSN 1002-4522
CN11-1659/TN

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊
投稿平台 tougao.lieku.cn

中国邮政
微信订阅



2019 年 | 第 46 卷 | 第 4 期

特约刊载

- 12 立足新时代 展现新气象 推动广播电视高质量发展和创新性发展——在 CCBN2019 主题报告会上的主旨演讲
张宏森

特别报道

- 17 融合引领视界 智慧连接未来——2019 三院论坛在京成功举办

热点·论点

4K 超高清制播

- 23 4K 超高清节目制播中 HDR 与 SDR 的兼容与转换 成六祥, 邢卫东
30 4K 超高清编辑制作系统设计要素探讨 潘善伟
34 4K 超高清技术在节目包装中的应用 庞博

内容制播

- 40 中国蓝云智能化业务建设实践 钱永江
44 电视台信息系统运行维护服务能力建设 毕江, 王学奎
50 广播音频网保护系统的设计与实施 高小清
53 全媒体广播直播系统的建设 蔡燕窝
58 超长混响超容积玻璃大厅声学改造实践 谭裕桐
62 广播电视播控中心 UPS 系统可靠性提升与实现 戴钰

有线网络

- 68 “智慧社区”在有线电视网络中的建设与应用 夏招, 范斐
72 广电智能语音平台设计与实现 叶昕
77 基于云媒体的爱国主义教育平台建设 王宇峰, 高承, 张国圆
81 有线数字电视广播系统 MER 和 BER 指标的理解和应用 王世文
84 “雪亮工程”中智能视频运维管理系统的设计 郑尚尧

SONY

4K XDCAM

PXW-Z580

4K存储卡肩扛式摄录一体机

启航, 4K画质新闻应用



索尼首款ENG型（具有高清的景深）、
同时具有**4K分辨率**的肩扛式摄录一体机，傲世登场！
新闻应用的理想之选！



扫码关注官方微信微博获取更多信息



索尼大画幅摄像机拍摄效果



PXW-Z580 摄像机拍摄效果

4K/HD 同时记录

支持 **HDR**^{*1}

低功耗^{*2}

OLED 高清寻像器
(1920*1080分辨率)

^{*1} 预计2018年通过付费方式升级软件实现

^{*2} 约24W(使用XAVC格式记录、彩色液晶屏打开)

索尼(中国)有限公司之索尼中国专业系统集团
总部&北京 电话: 010-84586668

上海 电话: 021-61216219 广州 电话: 020-38102166 成都 电话: 028-62102161
索尼专业产品服务热线: 400 810 2208 www.pro.sony

● 图片为实际拍摄效果，产品规格、外观（包括但不
限于颜色）以实物为准。● 索尼中国专业系统集团
与设计师的密切合作，使得相机中心精确，记录准确，画质
清晰，画质细腻。● 索尼中国专业系统集团。● 以上图片为任意
尺寸，仅供参考。● 具体价格和配置请咨询经销商。



主管:国家广播电视总局
主办:国家广播电视总局广播电视规划院

邮发代号:82-464

《广播与电视技术》是由国家广播电视总局主管,国家广播电视总局广播电视规划院主办,标准信息研究所编辑出版的国家级技术期刊;是发布广播电视科技政策,反映事业建设成就,介绍高新技术,交流工作经验,传播各种信息的重要媒体。本刊主要面向各级广播电视行业主管部门、各级广播电台、电视台、网络公司、发射台、微波站、卫星站、节目制作单位及电教系统,同时对企业、工矿、学校、部队等具有公共广播电视设施的管理人员、技术人员也有参考价值。

为繁荣学术交流,本刊已加入《中国学术期刊网络出版总库》、“万方数据”和“维普中文科技期刊数据库”,有权选取部分论文在本刊关联平台(如广电猎酷网 www.lieku.cn、“广电猎酷”微信公众号等)发布,作者著作权使用费已随论文稿酬一次性给付。本刊充分尊重作者的原创成果并合理保护作者享有的权利,如作者不同意本刊之外其他形式的发布,请在来稿中声明,本刊将作适当处理。本刊及主办单位对本刊已发布作品的内容和观点不持有任何立场、不做出任何承诺或保证、不承担任何责任。

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊
投稿平台 tougao.lieku.cn



中国邮政
微信订阅

2019年 | 第46卷 | 第4期

无线覆盖

- | | | |
|-----|------------------------------|---------|
| 88 | 地市级地面数字电视无线覆盖工程探索与实践 | 王亚峰 |
| 91 | 陕西广播电视塔中央无线数字化覆盖系统设计与实践 | 肖宁 |
| 95 | 基于简单网络管理协议的广播电视波分传输监控系统设计与实现 | 谭娟, 沈能源 |
| 100 | 调频 N+1 系统改造及其故障分析 | 黄子青 |

卫星传输

- | | | |
|-----|---------------------|-----|
| 103 | Ku 波段高清卫星车系统设计分析 | 张之国 |
| 108 | 无人机在大口径卫星上行天线巡检中的应用 | 黄展刚 |

安全播出与监测监管

- | | | |
|-----|----------------------------|-----|
| 112 | 网络广播电视台网站 WebShell 防护体系构建 | 王宝石 |
| 117 | 基于数字电视 MER 值的监测预警系统原型设计与应用 | 张一哲 |
| 122 | 分布式“黑广播”智能监管平台设计 | 冯疆 |

论述·点评

- | | | |
|-----|--------------------|-----|
| 126 | 5G 移动通信时代的智慧广电网络建设 | 马玉忠 |
|-----|--------------------|-----|

行业聚焦

- | | |
|-----|---|
| 130 | 融合媒体·共赢超高清——访捷成世纪方案中心总经理许斌 |
| 132 | 致力成为泛媒体领域专业的产品与服务提供商——访中科大洋科技发展股份有限公司副总裁王杰中 |

CCBN 展会报道 P134

业界纵横 国内简讯 P160 国外动态 P162 厂商专讯 P164

广告索引 P167

中国广电认证 P168

FITCAN

TH806D本身就是一套独立的智能数字电话耦合器：

- 6路标准电话外线，支持多方通话
- 最多可接4个控制小盒，支持多导播
- 无需电话机，使用控制盒听筒接听电话
- 可通过以太网在PC上全程录音及存档
- 模拟线路 + AES / EBU 连接调音台
- 回音抵消 (LEC) 及自动增益控制
- 具备无导播模式，可设置“全忙”状态
- 兼容 AES67，可充当 AoIP 电话网关

TH806D开放通信协议，能与各类融媒体系统协同使用：

- 更加直观的界面，更加便捷的操作
- 建立用户数据库，来电时直接关联用户信息
- “黑名单”、“白名单”的登记与管理
- 记录用户参与节目的历史信息
- 热线接入大数据分析，提供日后参考
- 整合微博、微信等平台，实现统一识别
- 对各通道电话进行单独录音，可导出成文字
- 主持人与导播进行语言和文字交流

TH806D嵌入式 数字导播系统



苏州市福川科技有限公司

网址：www.fitcan.cn

地址：江苏省苏州高新区科创路18号科研综合楼8幢

电话：0512-68258269 68090809 68079850/51/52/53

传真：0512-68090809-8005



主管：国家广播电视总局
主办：国家广播电视总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

导读

tougao.lieku.cn

中国邮政
微信订阅



2019年 | 第46卷 | 第4期

〔23〕 4K 超高清节目制播中 HDR 与 SDR 的兼容与转换

在电视行业向超高清发展的过程中，必须解决 HDR 和 SDR 的兼容和转换问题，即在超高清 4K HDR 与高清 SDR 节目的相互变换中，如何才能损失更少的细节和色彩，得到更好的图像质量。本文基于相关测试，研究了 HDR 和 SDR 内容在不同显示终端上的呈现差异，以及 HDR 和 SDR 节目转换中存在的问题，提出了 4K HDR 在发展过程中需要关注的相关问题。

〔44〕 电视台信息系统运行维护服务能力建设

随着技术的发展，国内电视台信息化建设已经具备相当规模，并开始向以云化、数据化、智能化为特征的融合媒体时代迈进，使台内信息系统运维压力增加、问题凸显。本文在对运维现状和问题进行分析的基础上，以服务化、体系化、标准化思路为导向，提出贯彻落实《电视台信息系统运行维护服务通用要求（GY/T 317—2018）》这一行业标准的详细建议。

〔68〕 “智慧社区”在有线电视网络中的建设与应用

在我国智慧城市建设的大背景下，如何通过信息化手段实现智能化管理成为完善社会管理的重要举措，智慧社区成为智慧城市最好的切入口之一。如何利用有线电视网络已进入千家万户的群众基础，积极布局智慧社区业务，继而更好地建设智慧广电、智慧城市，值得正在加快由传统业务向智慧业务转型升级的广电网络运营商深入思考。本文所述的有线电视网络“智慧社区”探索实践可资参考。

〔112〕 网络广播电视台网站 WebShell 防护体系构建

网络广播电视台的应用系统普遍基于 B/S 架构构建服务体系，面临 Web 安全风险，WebShell 攻击是 Web 应用中实施最普遍、危害最大的一种攻击方式。本文对 WebShell 攻击方式和原理进行了分析，并针对攻击的每个环节提出了防护方法和多重防护体系。

〔126〕 5G 移动通信时代的智慧广电网络建设

广电总局相关领导强调把“智慧广电”建设作为新时代广播电视创新发展的战略选择，摆上更加重要的位置，进一步加大推进力度。如何在智慧广电建设中部署和应用 5G 技术是一个值得探讨的话题和课题，本文重点阐述了 5G 技术基本指标、网络架构，以及借鉴 5G 技术建设智慧广电网络的基本要求和设想，可在一定程度上扩展业界同仁的思维。