

广播与电视技术

2019 9



Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第46卷 第9期 VOL.46 NO.9

Jetsen 捷成世纪



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、阎梁区、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、洋阳县、宜君县、大荔县、合阳县、黄陵县、洛川县、子长县、延川县、延川县、甘泉县、榆阳区、渭城区、三原县等几十个区县级融媒体中心。



北京捷成世纪科技股份有限公司
BEIJING JETSEN TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：北京市昌平区百善镇半壁街村9号 邮编：102211
No.9 BanBiJie Village, BaiShan Town, ChangPing Dist., Beijing 102211 China

电话：(010) 61736000
传真：(010) 61736100

网址：<http://www.jetsen.cn>
E-mail：jetsen@jetsen.cn

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



编辑出版：广播电视规划院标准信息研究所

通讯地址：北京 2116 信箱 (100866)

主 编：谢锦辉

电 话：010-86093619 (编辑部) 010-86092081 (市场部)
010-86092040 (发行部)

顾问主编：赵兴玉

传 真：010-86093592

执行主编：何剑辉

投稿网址：tougao.lieku.cn

副 主 编：卢 群

国内总发行：北京报刊发行局

编 辑：房 磊 王海平

订 购 处：全国各地邮局

市场总监：谢 婧

国外总发行：中国出版对外贸易总公司 (北京 728 信箱 100011)

发 行：胡 南

广告经营许可证：京西工商广字 0029 号

美 编：沙永利

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9期

热点·论点

数字版权管理

- 12 《视音频内容分发数字版权管理技术规范》解读
- 18 ChinaDRM 内容版权保护部署及商用场景分析
- 21 省级 IPTV 播控平台数字版权管理系统设计与实施

王磊, 潘晓菲
张剑, 邹飞非
焦磊, 周正

融合·创新

- 26 基于微信平台的融合媒体电视新业态的设计与实现

刘晨, 林宝成, 占亿民, 胡俊, 姚辉军, 庄峯

内容制播

- 30 微服务架构的发展和在视听媒体领域的应用
- 36 “长江云”区域媒体联合运营平台设计
- 40 异构制播系统云端主干交互平台构架的设计与改进
- 46 广电虚拟化平台性能测试研究
- 52 融合环境下的媒资系统建设
- 57 4G 直播系统中唇音同步问题的探讨

邓向冬, 郑涛
陈诚
刘冬晗
郑涛, 肖辉, 董升来
梁晓斌
林琫

有线网络

- 62 广电网络承载视音频业务的性能指标及控制方法研究
- 70 广电网络统一存储系统的设计思路探讨
- 74 有线网络灾备中心私有云平台的建设与实施
- 79 基于大数据平台的 IPTV 用户行为分析
- 84 R2TP 传输技术在全国两会报道中的应用

姚琼, 遇琪, 周希, 宫良, 聂明杰
张国庭
刘诚
周敏, 郑衍, 苏义承, 肖晗
韩健, 陈峥嵘, 王汉雄, 王东, 陈曦

无线覆盖

- 88 县级应急广播工程设计要点解析
- 92 基于国标 DRA/DRA+ 音频压缩算法的音频同步传输系统关键技术研究
- 98 基于 DTMB 地面数字电视的融媒体技术研究
- 104 中小型调频台发射天线的应急制作
- 107 广播电视乡镇发射台中央液冷系统设计及实现

宋占凯
关溪
徐杰
蒋茜
黄军飞



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9期

卫星传输

- 111 广播电视新一代卫星传输技术研究 常江, 金惠菱, 王小蕾, 王俊涛
114 基于数据传输的地球站异地抗干扰方案设计与实现 王恩华, 万果果, 任予
118 卫星地球站波导开关自动倒换系统的开发与实践 金立希, 蔺吉虹

安全播出与监测监管

- 121 广电网络信息安全防护一体化解决方案 杨健
124 DPI 技术在广电 IP 化检测系统中的应用 李婷婷, 欧阳峰
127 数据分析及能耗管理在广播电视监控系统中的应用探讨 陈晓峰

论述·点评

- 132 AI 技术在融合媒体业务中的应用 徐沛坤, 谢晖, 刘梅, 金涛

行业聚焦

- 136 中国广电·青岛 5G 高新视频实验园区项目战略合作备忘录签署及揭牌仪式在青岛举行
139 打造 5G 高新视频新业态——“面向 5G 高新视频企业座谈会”在青岛召开
141 智创未来 融通天下——国家广电总局 BIRTV2019 展区纪实
145 以科技创新助力广播电视高质量创新性发展——国家广电总局科技司举办广电科技与标准报告会

BIRTV 展会报道 P146

业界纵横 国内简讯 P176 国外动态 P178 厂商专讯 P180

广告索引 P184



ISSN 1002-4522



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

Competent Authority:
National Radio and Television Administration
Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, NRTA

Publisher: Standards & Information Research Institute, ABP

Chief Editor: Xie Jinhui

Consultant Chief Editor: Zhao Xingyu

Executive Chief Editor: He Jianhui

Deputy Chief Editors: Lu Qun

Editors: Fang Lei Wang Haiping

Advertising Director: Xie Jing

Circulation Coordinator: Hu Nan

Art Editor: Sha Yongli

Tel: (86-10) 86093619 (Editor) (86-10) 86092081 (Market)
(86-10) 86092040 (Circulation)

Advertising: (86-10) 86091604

Fax: (86-10) 86093592

Web Address: tougao.lieku.cn

Address: P.O.Box 2116, Beijing, P.R.China

Post Code: 100866

Postal Distributing: Code 82-464

Journal Number: ISSN 1002-4522 / CN11-1659/TN

Prices: RMB 20 for one copy (in China)

USD 20 for one copy (outside China)

Contents

One of Hundred National Key Periodicals
A Core Professional Sci-Tech Periodical
tougao.lieku.cn

September 2019 No.9

DRM

- 12 Interpretation of "Technical Specification of Digital Rights Management for Video & Audio Content Distribution" By Wang Lei, Pan Xiaofei
18 Deployment and Commercial Application Analysis of ChinaDRM Content Copyright Protection By Zhang Jian, Zou Feifei
21 Design and Implementation of DRM System in Provincial IPTV Broadcasting Platform By Jiao Lei, Zhou Zheng

Convergence & Innovation

- 26 New Business of Convergent Media Based on WeChat Platform By Liu Chen, Lin Baocheng, Zhan Yimin, Hu Jun, Yao Huijun, Zhuang Yin

Content Production & Broadcasting

- 30 The Development of Microservice Architecture and Its Application in the Field of Audiovisual Media By Deng Xiangdong, Jia Tao
36 Design of Regional Media Joint Operation Platform—"Changjiang Cloud" By Chen Cheng
40 Cloud Based Main Interaction Platform in Heterogeneous Production and Broadcasting System By Liu Donghan
46 Research on Performance Test of Virtualized Platform for Radio and TV Industry By Jia Tao, Xiao Hui, Dong Shenglai
52 Construction of MAM System in Media Convergence By Liang Xiaobin
57 Discussion on Labial Synchronization in 4G Live Broadcasting System By Lin Cheng

CATV

- 62 Research on Performance Indicators and Controlling Methods of Video and Audio Services in Broadcasting Network By Yao Qiong, Yu Qi, Zhou Xi, Gong Liang, Nie Mingjie
70 Design of Unified Storage System in Radio and TV Network By Zhang Guoting
74 Construction and Implementation of Private Cloud Platform in Cable Network Backup Center By Liu Cheng
79 IPTV User Behavior Analysis Based on Big Data Platform By Zhou Min, Zheng Yan, Su Yicheng, Xiao Han
84 Application of R2TP Transmission Technology in NPC&CPPCC Reporting By Han Jian, Chen Zhengrong, Wang Hanxiong, Wang Dong, Chen Xi

Wireless Coverage

- 88 Analysis of Key Design Points in County-level Emergency Broadcasting Project By Song Zhankai
92 Research on Key Technologies of Audio Synchronous Transmission System Based on National Standard DRA/DRA+ Audio Compression Algorithm By Guan Xi
98 Research on Convergent Media Technology Based on DTMB By Xu Jie
104 Emergency Transmitting Antenna Making for Small / Medium FM Broadcasting Station By Jiang Qian
107 Design and Implementation of Central Liquid Cooling System in County Radio and TV Transmitting Station By Huang Junfei

Satellite Transmission

- 111 Research on the New Generation of Radio and Television Satellite Transmission Technology By Chang Jiang, Jin Huixian, Wang Xiaolei, Wang Juntao
114 Data Transmission Based Offsite Anti-interference Scheme in Earth Station By Wang Enhua, Wan Guoguo, Ren Yu
118 Development and Application of Waveguide Automatic Switching System in Satellite Earth Station By Jin Lixi, Lin Jihong

Safety Broadcasting & Monitoring

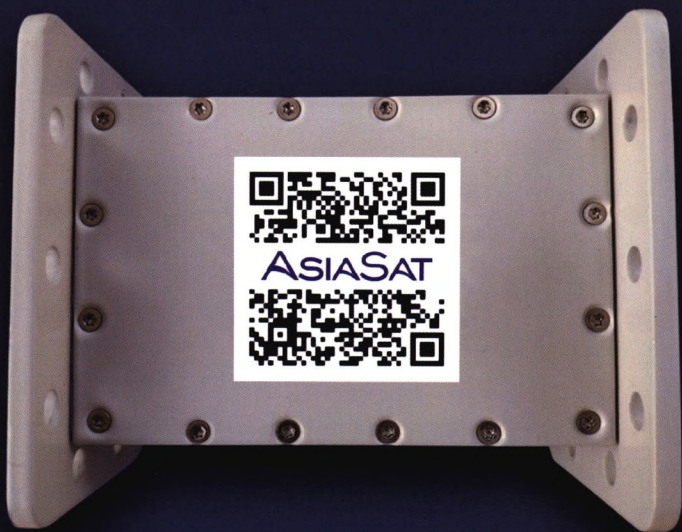
- 121 Solution of Radio and TV Network Integrated Information Security Protection By Yang Jian
124 Application of DPI Technology in Broadcasting IP Detection System By Li Tingting, Ouyang Feng
127 Data Analysis and Energy Consumption Management in Radio and TV Monitoring System By Chen Xiaofeng

Elaboration & Commentary

- 132 Application of AI Technology in Convergent Media Business By Xu Peikun, Xie Hui, Liu Mei, Jin Tao



抗5G干扰 滤波器



ASIASAT BPF-3700S抗5G干扰带通滤波器已通过国家广播电视总局组织的核准测试，并已在广电系统地球站改造中得到大规模应用。

(更多信息，请扫描左侧二维码)



助5G产业健康发展 促天地网络和谐共存

地址：北京市朝阳区新源南路6号1707室

电话：(010) 84863400

www.citicsat.com

(关注中信卫星，请扫描右侧二维码)

