

# 广播与电视技术



## Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第45卷 第8期 VOL.45 NO.8

欢迎莅临BIRTV 2号馆2005展台

### FITCAN

## 新一代AES67+AES70广播播控与监测系统

### 全面升级

ACM3播控与监测系统

虚拟化平台

AoIP系列产品

AES67



ST 2110

## AoIP核心

OCA<sup>AES70</sup>  
OPEN CONTROL ARCHITECTURE

NMOS

作为AoIP技术在广播播控领域的先驱者和领跑者，福川科技ACM3推出5年来，广受好评，拥有包括上海文广、江苏、云南、湖北、广西、江西省台等一大批重量级用户。现ACM3系统已完成全面升级，其核心技术已平滑迁移到完全符合国际行业标准的AES67+AES70标准自主研发平台，并成功实现ACM3的虚拟化应用，对今后音视频IP化可持续发展、相关产品的深度开发，以及制播体系的安全稳定性产生积极的引领作用。

地址：江苏省苏州市高新区科技城科创路18号科研综合楼8幢 苏州市福川科技有限公司

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

传真：0512-68090809-8005

网址：www.fitcan.cn

ISSN 1002-4522



国家新闻出版广电总局 主管

国家新闻出版广电总局广播电视规划院 主办



**主管：国家新闻出版广电总局**  
**主办：国家新闻出版广电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：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.tv  
 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  
 tougao.lieku.tv



中国邮政  
 微信订阅

2018 年 | 第 45 卷 | 第 8 期

## 热点·论点

### 融媒体业务平台建设

- 16 融媒体业务平台建设实战方略 刘晓敏
- 24 广电融媒体平台网络互动直播业务流程和系统架构设计 蔡宏伍
- 31 广电媒体融合内容库设计 何杰

### 快言快语

- 36 模仿别人，不如模仿自己  
 ——假设有线完全“自我否定”是怎样的蓝图? 罗小布

## 融合·创新

- 38 基于融合媒体云平台的统一安全传输平台的设计和实现 钱永江

## 内容制播

- 43 融合媒体云平台 IP 播控系统建设探讨 聂长生, 许光明, 王向前, 周成胜
- 52 融媒体节目制作播发系统建设 朱学红
- 55 歌唱类节目互动直播的探索与实现 王鹏钦
- 60 综艺节目后期制作融合生产平台的设计与实施 陶红
- 66 应急广播高保真音质的技术实现 吴靖雯
- 70 基于 MSTP 平台的高清电视节目双向 IP 传输应用 冯玉坚

## 有线网络

- 76 IP 城域网优化建设方案和应用实践 俞小玲, 王彦, 施步胜
- 80 有线网络前端提高数据传输码率的研究 李世元, 齐勇
- 86 有线电视网络安全框架研究 牛妍华
- 91 广电网络高清互动系统及案例探讨分析 李再保, 张国泽, 焦东俊
- 96 基于数据中心网络东西向流量的监测系统设计 赵明



主管：国家新闻出版广电总局  
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

《广播与电视技术》是由国家新闻出版广电总局主管，国家新闻出版广电总局广播电视规划院主办，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.tv、“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  
tougao.lieku.tv



中国邮政  
微信订阅

2018年 | 第45卷 | 第8期

## 无线覆盖

- 99 基于精密相位制同步广播技术构建大规模多层中波单频覆盖网 戚武, 陈颖, 于新, 海霞, 李锦文, 李薰春
- 105 调频频段数字音频广播单频网性能测试分析 赵长青, 尹衍斌, 盛国芳, 吴智勇
- 109 特高压架空电力线路、变电站(所)对电视差转台、转播台无线电干扰防护间距研究 周兴伟, 蔡晓梅, 刘骏, 杨帆, 王乙
- 114 中波传输线的分析及工程应用与校验 王文凯
- 118 农村大喇叭试点组网与应用 王志明
- 123 调频广播播出质量监测与改善 葛颖

## 卫星传输

- 127 地球站 VR 仿真演练系统设计与实现 石永录
- 131 异地备份卫星天线接收系统的设计及实现 滕建新, 许斌, 饶宁

## 安全播出与监测监管

- 137 小波变换在电视播出信源安全检测中的应用与实践 林欣荣
- 144 市区(县)两级广播电视互联互通监测调度系统建设的探索和实践 冉军, 王骆

## 论述·点评

- 148 传统媒体与新兴媒体融合发展的技术问题析 董文辉, 郑冠雯, 柯成韵

## 行业聚焦

- 151 BIRTV2018 展现广播电视科技创新
- 153 索尼携 8K、HDR、IP Live、黑彩晶等前沿技术参展 BIRTV2018
- 155 “4K 聚精彩, 博汇守安全”博汇科技 2018 新品发布会——访博汇科技事业一部总监殷松廷

业界纵横 国内简讯 P158 国外动态 P160 厂商专讯 P162

广告索引 P164

中国广电认证 P165



**Competent Authority:**

**State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television**

**Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, SAPPRFT**

**Publisher:** *The Institute of Information Research, 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*

*Wang Guiqin*

**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.tv](http://tougao.lieku.tv)

**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.tv**

**August 2018 No.8**

**Construction of Convergent Media Business Platform**

- 16 Practical Strategy of the Construction of Convergent Media Business Platform *By Liu Xiaomin*
- 24 Interactive Live Broadcasting Business and System Architecture Design in Convergent Media Network Platform *By Cai Hongwu*
- 31 Design of Convergent Media Content Library *By He Jie*

**Straightforwardness**

- 36 To be Yourself, Rather Than a Copy Cat—— What would be the blueprint, if CATV industry were to absolutely deny itself? *By Luo Xiaobu*

**Convergence & Innovation**

- 38 Design and Implementation of Unified Safe Transmission Platform Based on Convergent Media Cloud *By Qian Yongjiang*

**Content Production & Broadcasting**

- 43 Discussion on IP Broadcasting System of Convergent Media Cloud Platform *By Nie Changsheng, Xu Guangming, Wang Xiangqian, Zhou Chengsheng*
- 52 Convergent Media Program Production and Broadcasting System *By Zhu Xuehong*
- 55 Exploration of Interactive Live Broadcasting for Singing Shows *By Wang Pengqin*
- 60 Design and Implementation of Integrated Production Platform for Post-production of Variety Shows *By Tao Hong*
- 66 Realization of Hi-Fi Sound Quality in Emergency Broadcasting *By Wu Jingwen*
- 70 HDTV Program Bidirectional IP Transmission Based on MSTP Platform *By Feng Yujian*

**CATV**

- 76 Design and Application of IP MAN Construction Optimization Scheme *By Yu Xiaoling, Wang Yan, Shi Busheng*
- 80 Exploration of Data Transmission Efficiency Improving for CATV Headend *By Li Shiyuan, Qi Yong*
- 86 Research on Cable Network Cybersecurity Framework *By Niu Yanhua*
- 91 HD Interactive System and Case Study of Cable Network *By Li Zaibao, Zhang Guoze, Jiao Dongjun*
- 96 Design of East-west Traffic Monitoring System for Data Center *By Zhao Ming*

**Wireless Coverage**

- 99 Large-scale Multi-layer MW SFN Based on Precise Phase Synchronous Broadcasting Technology *By Qi Wu, Chen Ying, Yu Xin, Hai Xia, Li Jinwen, Li Xunchun*
- 105 Test and Analysis of CDR SFN Performance *By Zhao Changqing, Yin Yanbin, Sheng Guofang, Wu Zhiyong*
- 109 Research on Protective Spacing of Radio Interference From Over-head Electric Lines, Substations to TV Transposing Stations and Retransmitting Stations *By Zhou Xingwei, Cai Xiaomei, Liu Jun, Yang Fan, Wang Yi*
- 114 Analysis of MW Transmission Line and its Application and Verification *By Wang Wenkai*
- 118 Application of Rural Loudspeaker Networking in Huangnan Prefecture of Qinghai Province *By Wang Zhiming*
- 123 Monitoring and Improvement of FM Broadcasting Quality *By Ge Ying*

**Satellite Transmission**

- 127 Design and Implementation of Earth Station VR Simulation System *By Shi Yonglu*
- 131 Design and Implementation of Remote Backup Satellite Antenna Receiving System *By Teng Jianxin, Xu Bin, Rao Ning*

**Safety Broadcasting & Monitoring**

- 137 Application of Wavelet Transform Theory in TV Broadcasting Source Security Detection *By Lin Xinrong*
- 144 Exploration of Two-level Broadcasting Monitoring and Dispatching System *By Ran Jun, Wang Luo*

**Elaboration & Commentary**

- 148 Technical Analysis of the Convergence of Traditional Media and New Media *By Dong Wenhui, Zheng Guanwen, Ke Chengyun*



中信卫星  
CITIC Satellite



无论在万米高空抑或浩瀚海洋，

中信卫星让您随时随地+互动互联！

中信卫星旗下亚洲七号卫星已成为国内机载通信业务的主要载体，为东航、南航、厦航、海航等国内航空公司及美联航、阿联酋航空、汉莎航空等几十家境外航空公司的客舱通信提供了高性能、大容量的卫星传输资源保障。全新的亚洲九号卫星将为国内机载通信业务提供更多更优质的带宽资源，为广大旅客带来更加流畅的空中互联体验。

亚洲五号、亚洲七号、亚洲九号卫星已可以实现对我国渤海、黄海、东海、南海等全部领海的高性能无缝覆盖，同时覆盖太平洋、印度洋部分海域，为我国的海洋渔业、远洋运输、客运邮轮以及海上执法提供卫星通信保障，在助力我国智慧海洋建设的同时，为维护我国海洋权益保驾护航。



中信数字媒体网络有限公司卫星通信分公司



电话：(010)84863400  
万方数据

传真：(010)84865262

邮箱：market@citicsat.com

网址：www.citicsat.com