

# 广播与电视技术

2021 11  
第二届中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48卷 第11期 VOL.48 NO.11

FITCAN

## DB3000系列 网络化数字直播调音台

### 启用新一代超融合平台DB3000F



多家省台直播+总控系统整体更新部署



DB3000E



DB3000S



DB3000A

- 全新技术架构，电信级高可用性设计
- 全面遵循 GY/T 304、GY/T 322 标准 (即AES67 + AES70)，远程路由及监控
- 信号接入及处理能力倍增
- 全热插拔设计，支持在线不停播维护
- 技术指标超 GY/T 274-2013 标准I级
- 6U/4U/2U 机箱适配不同规模用途
- 可配双处理板卡，无缝热备切换
- 提供集群化与虚拟化环境下应用方案

苏州市福川科技有限公司  
网址：www.fitcan.cn

地址：江苏省苏州市高新区科技城科创路18号科研综合楼B幢  
电话：0512-68258269 68090809 68079850/51/52/53  
传真：0512-68090809-8005

北京办事处  
地址：北京市朝阳区北清路1号院珠江摩尔6号楼2单元201  
电话：010-69731782

ISSN 1002-4522



9 771002 452210

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

广告



编辑出版: 《广播与电视技术》编辑部

通讯地址: 北京2116信箱(100866)

电话: 010-86093619(作者服务) 010-86092040(读者服务)

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

运营总代理: 北京中广信通文化传媒有限公司

市场专员: 王翠霞(13651307963) 邮箱: wangcuixia@tvoao.com

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: 京西市监广登字20170187号

国内定价: 20.00元/本 国外定价: 20美元/本

主编: 何剑辉

副主编: 卢群

编辑: 房磊 李丹

发行: 胡南

美编: 张云峰

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](http://tougao.lieku.cn)

中国邮政  
微信订阅



2021年 | 第48卷 | 第11期

## 热点·论点

### 广播电视关键信息基础设施保护

- 11 贯彻落实关键信息基础设施安全保护条例,促进广播电视网络安全高质量创新发展 杨晓东
- 13 贯彻落实关键信息基础设施安全保护条例,构建坚实有力的广电行业关基保障体系 齐立欣
- 15 深入实施关基保护条例,强化广播电视关基保护工作 肖辉

## 内容制播

- 18 基于API平台的电视台智能语音播报系统设计与实现 罗晓群
- 21 基于AI和3D扫描技术的VR全息直播系统的设计实现与应用 郝昌,马俊
- 28 负载均衡技术在广播融媒生产网络中的应用研究 杨阳,徐陶
- 32 JPEG-XS编码标准及主客观评价方法研究和实践 周联群
- 38 4K超高清IP传输架构的比对研究 林凡
- 42 融媒体网络直播车的设计与集成 董伟

## 有线网络

- 46 基于TVOS实现IP与DVB协同快速频道切换的方案研究 张定京,王颖,赵良福,牛泰龙,脱玲
- 52 基于智能终端的市域智慧广电融合支撑平台设计与实现 戴鸿高
- 57 广电宽带网络资源智能调度的设计与实现 孙玉闯,袁钊
- 61 有线电视数据库安全防护系统设计与建设 栾捷,刘诚
- 65 基于有线电视业务的便捷式安装维护工具开发与应用 张月华



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

## 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

《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,《广播与电视技术》编辑部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](http://tougao.lieku.cn)



中国邮政  
微信订阅

2021年 | 第48卷 | 第11期

## 无线覆盖

- 70 高山电视调频发射台大型UPS电源建设的探讨 沈士宁, 卢剑锋
- 75 复杂地形条件下地面数字电视单频网覆盖优化与工程实践研究 郭嘉
- 81 数字化广播在我国海上的应用探讨 王晓峰, 蒋玮
- 84 广播电视发射台站无缝射频切换系统设计 唐丽, 闭涛
- 87 混合极化天线在调频无线发射系统中的应用 李红英, 许生权

## 安全播出与监测监管

- 91 面向等保2.0的广电融媒体安全态势感知平台研究 石伟
- 96 基于移动互联网的智能安播信息系统 苏志杭
- 101 网络音频应用的开放式控制架构验证研究 罗攀
- 105 广电机房实时设备管理系统的设计与应用 史晓晨, 潘林

## 论述·点评

- 110 短视频对电视台融合媒体发展的影响及对策分析 姚宏宇, 聂蓓蓓, 张京睿
- 113 广播电视公共服务内容供给思考及建议 海霞

## 行业聚焦

- 116 用了都说好, XF605打造直播新势力!

## 广告索引 P120



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



2021年 | 第48卷 | 第11期

## 【11】贯彻落实关键信息基础设施安全保护条例,促进广播电视网络安全高质量发展

广播电视关键信息基础设施是国家舆论阵地和文化安全的核心基石。2021年9月1日起施行的《关键信息基础设施安全保护条例》对做好广播电视网络安全保障提出了新的要求。本文作者从管理和运营的角度,对如何贯彻落实《关键信息基础设施安全保护条例》,提升广播电视安全保障能力提出了方法路线,对广播电视网络安全的高质量创新发展具有科学的指导作用。

## 【18】基于API平台的电视台智能语音播报系统设计与实现

广播的智能化应用一直是行业关注的热点问题,本文介绍的“小西”智能语音播报系统,就是杭州文广集团西湖之声在广播虚拟主持人方面的一次有益尝试,该系统的设计与实现可在一定程度上给业界同行提供参考借鉴。

## 【46】基于TVOS实现IP与DVB协同快速频道切换的方案研究

频道切换时间是无线运营商日渐关注的用户服务质量的一项重要指标,本文在对影响频道切换时间因素开展分析的基础上,提出了三种智能电视操作系统终端支持的快速切台方案,实际应用测试结果证明通过IP与DVB协同FCC方案将频道切换时间由1~3s缩短为0.5s以内,有效提升了频道切换速度和用户体验。

## 【70】高山电视调频发射台大型UPS电源建设的探讨

高山发射台的供电系统经常由于农用电接入或雷电灾害而不稳定,需要配置大型UPS电源保障安全播出。然而在实际的UPS选用过程中,有发电机匹配、性价比等诸多细节问题需要考虑。本文以实际案例为基础,介绍了高山发射台UPS电源系统的选型和建设应用,较具代表性,可供同行参考。

## 【91】面向等保2.0的广电融媒体安全态势感知平台研究

随着广电融合媒体业务的增加,网络体系变得更加复杂,信息安全形势日益严峻。本文按照等保2.0和信息安全监测要求,根据重庆广电融合媒体现状和具体需求,基于网络设备和应用系统事件信息大数据,设计了面向等保2.0的广电融媒体安全态势感知系统。系统实现安全评估、态势评估、态势展示和安全预警等功能,为安全事故应急提供全方位网络安全技术支持,值得业界借鉴。



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

**Publisher:** Editorial Department of RTBE

**Tel:** (86-10) 86093619 (Author service) (86-10) 86092040 (Reader service)

**Chief Editor:** He Jianhui

**Web Address:** tougao.lieku.cn

**Deputy Chief Editors:** Lu Qun

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

**Editors:** Fang Lei Li Dan

**Post Code:** 100866

**Circulation Coordinator:** Hu Nan

**Postal Distributing:** Code 82-464

**Art Editor:** Zhang Yunfeng

**General agent of operation:** Beijing China Broadcasting Media Co., Ltd.

**Marketing:** Wangcuixia(13651307963) E-mail:wangcuixia@tvoao.com

**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**

Nov 2021 No.11

## Critical Information Infrastructures

- 11 Implement the regulations on the protection of CII and promote high-quality innovation and development of network security for radio and television *By Yang Xiaodong*
- 13 Implement the regulations on the protection of CII and build a solid and powerful system of protection for the radio and television CII *By Qi Lixin*
- 15 Implement the regulations on the protection of CII and strengthen the protection of radio and television CII *By Xiao Hui*

## Content Production & Broadcasting

- 18 Design and Implementation of Intelligent Speech Broadcasting System Based on API Platform for TV Station *By Luo Xiaoqun*
- 21 Design, Implementation and Application of VR Holography Live Broadcasting System Based on AI and 3D Scanning Technology *By Hao Chang, Ma Jun*
- 28 Research on Application of Load Balancing Technology in Converged Media Production Network for Radio *By Yang Yang, Xu Xu*
- 32 Research and Practice of JPEG-XS Encoding Standard and Subjective and Objective Quality Assessment Methods *By Zhou Lianqun*
- 38 Comparison of 4K UHD IP Transmission Architectures *By Lin Fan*
- 42 Design and Integration of Converged Media Webcast Van *By Dong Wei*

## CATV

- 46 Research on Cooperative Fast Channel Change Between IP and DVB Based on TVOS *By Zhang Dingjing, Wang Ying, Zhao Liangfu, Niu Tailong, Tuo Ling*
- 52 Design and Implementation of Municipal Intelligent Radio and Television Integration Support Platform Based on Smart Terminals *By Dai Honggao*
- 57 Design and Implementation of Intelligent Dispatching of Radio and Television Broadband Network Resources *By Sun Yuchuang, Yuan Zhao*
- 61 Design and Construction of Security Protection System for CATV Database *By Luan Jie, Liu Cheng*
- 65 Development and Application of Portable Installation and Maintenance Tools Based on CATV Service *By Zhang Yuehua*

## Wireless Coverage

- 70 Discussion on Large-scale UPS Power Supply Construction for Alpine TV and FM Transmitting Station *By Shen Shining, Lu Jianfeng*
- 75 Research on Coverage Optimization and Engineering Practice for Single Frequency Network of DTMB under Complex Terrain *By Guo Jia*
- 81 Discussion on Application of Digital Radio at Sea in China *By Wang Xiaofeng, Jiang Wei*
- 84 Design of Seamless Radio Frequency Switching System for Radio and TV Transmitting Station *By Tang Li, Bi Tao*
- 87 Application of Hybrid Polarization Antenna in FM Wireless Transmitting System *By Li Hongying, Xu Shengquan*

## Safe Broadcasting & Monitoring and Supervision

- 91 Research on Security Situation Awareness Platform of Converged Media of Radio and Television for Classified Protection 2.0 *By Shi Wei*
- 96 Intelligent Safe Broadcasting Information System Based on Mobile Internet *By Su Zhihang*
- 101 Research on Verification of Open Control Architecture for Network Audio Application *By Luo Pan*
- 105 Design and Application of Real-time Equipment Management System in Radio and Television Room *By Shi Xiaochen, Pan Lin*

## Elaboration & Commentary

- 110 Influence of Short Video on the Development of Converged Media in TV Stations and Its Countermeasures *By Yao Hongyu, Nie Beibei, Zhang Jingrui*
- 113 Thoughts and Suggestions on Supply of Public Service Content of Radio and TV *By Hai Xia*

