

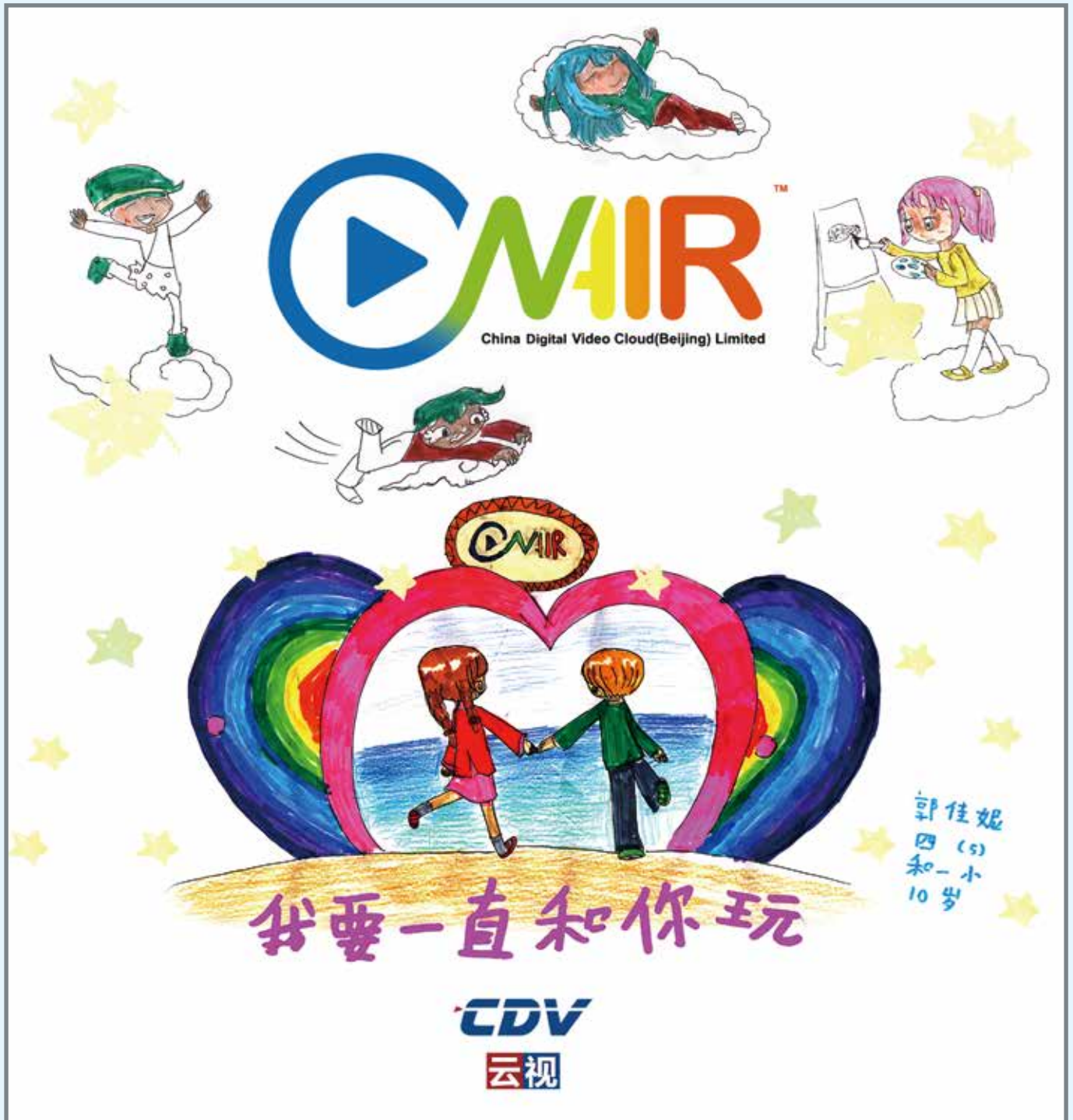
广播与电视技术

2017 3
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44卷 第3期 VOL.44 NO.3



ISSN 1002-4522



9 771002 452005

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

Panasonic

P2HD

AJ-PX280MC

存储卡记录一体机

因為專一
所以專業

搭載丰富的强大功能
实现高质量图像
全帧逐行及多功能记录



“松下电器”企业标志



AJ-PX280MC产品

AVC ULTRA DVCPRO HD DVCPRO EO DVCPRO IX P2HD

<http://pro.panasonic.cn>

咨询热线：400-810-0781

松下电器(中国)有限公司系统通信营销公司
Panasonic System Communications Company (China)

北京市朝阳区景华南街5号远洋光华中心C座5层	邮编：100020	电话：(010)65626688	传真：(010)65626186
上海市虹口区吴淞路575号虹口SOHO 6层-8层	邮编：200080	电话：(021)38667155	传真：(021)38667011
广州市流花路中国大酒店商业大楼13楼	邮编：510015	电话：(020)86672130	传真：(020)86695225
四川省成都市顺城大街8号中环广场2座13楼	邮编：610016	电话：(028)62828358	传真：(028)86651109

Jetesen 捷成世纪 

捷成世纪Avid联盟, 缔造传媒新巨头

Jetesen 



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

敬请莅临CCBN 2017国展 4号馆4302捷成世纪展位

地址: 北京市海淀区知春路1号学院国际大厦7层
ADD: 7/F Xueyuan International Tower Zhichun Road Haidian District Beijing, 100191

邮编: 100191

电话: 400-810-5266

传真: (010) 82330880

网址: <http://www.jetesen.com.cn>

E-mail: jetesen@jetesen.cn

CDV 正奇

无忧播控 专注安全

基带IP播总控系统



欢迎莅临CCBN2017中国国际会展中心
3月23-25日 3号馆 3302 新奥特展位

北京正奇联讯科技有限公司

地址：北京市海淀区上地信息路7号数字传媒大厦102室

电话：010-62986676



阳光
直播

SecureMax
(CAS+DRM)

DTMB

视博云

智慧广电
云平台

智能
网关

直播
汇聚

IPQAM

VR

永新视博·全产业链产品

2017CCBN 精彩呈现

展位号：1B馆402
诚邀莅临参观



关注“视博天下”，了解更多精彩内容



天馈系统典型案例



中天鸿大 天线专家

欢迎莅临CCBN2017展会8B202展位

2014年6月北京中天鸿大科技有限公司和北京飞卡科技有限公司合并，强强联合，努力为用户创造更大价值。公司设有独立研发中心，坚持科技创新，不断突破自我，获得过数十项奖励和专利证书，创造了国内广电行业多项领先：

调频天线最大功率达100kW；电视天线最大功率达60kW；短波天线最大功率达500kW；中波天线最大功率达1000kW；中波双频共塔功率等级可达2x200kW；电视八工器；调频十一工器。

近年公司重点项目：

- 青海、河北、广西、海南、宁夏、天津、山西等省
- 吉林、淮安、开封新建电视塔天馈系统
- 阿富汗ACG-DTT一期项目
- 国标中央节目覆盖项目，涉及500多个台站
- 津巴布韦全国数字化项目
- 沙特吉达短波天线项目
- 上海NGB-W（下一代广播电视无线网）项目
- 尼泊尔电视数字化项目

中波天线特色：

在中波天线上实现电视调频天线发射功能、复杂电磁环境下中波网络调配技术、多塔多定向中波网络调配技术也属国内领先。

我们将一如既往的与用户携手、共同创造价值！

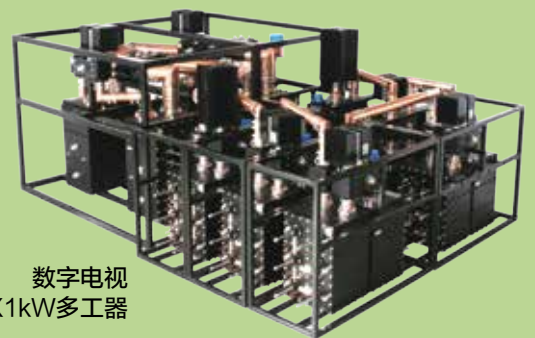
欢迎来电咨询、洽谈！联系电话：010-82561211、010-68035348、010-59777900

服务内容：

- 电磁环境评估预测 · 工程咨询和工程设计 · 技术方案编制 · 覆盖预测及网络优化 · 工程总承包 · 天线、多工器定制和开发



调频
6X20kW多工器



数字电视
8X1kW多工器

云里融媒体广播业务云平台

推动电台融媒体业务快速发展的强劲引擎

四川、天津等多个电台已成功构建云里融媒体广播业务云平台，真正做到全媒体支持、全台协作、全台资源共享、多渠道发布，有效简化业务流程，提高工作效率。



重构
融合

广播业务技术架构
FM, 微信, 微博和APP业务环节

满足电台采集、生产、多渠道发布、实时互动和全媒体运营的需求。提供从采、编、审、播、到归档、管理、分析等一体化服务支撑。帮助电台业务流程再造，真正做到全媒体的统一管理、协作、生产和服务。



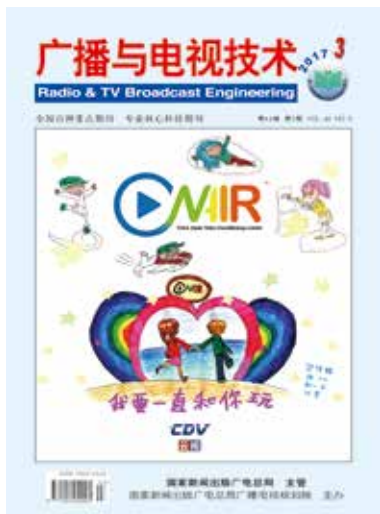
杭州联汇科技股份有限公司

电话: 0571-88390065
邮箱: link@hzlh.com

网址: www.hzlh.com
地址: 杭州市滨江区秋涛路399号金润科技园C幢3-5楼

上海办事处

电话: 021-52586200
地址: 上海市淮海西路432号凯利大厦8层A座



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：王海平 侯玉娟
房 磊 王贵琴
市场总监：谢 婧
发 行 人：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
投稿邮箱：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

2017 年 | 第 44 卷 | 第 3 期

特别报道

16 2016 年度中国广播电视行业十大科技关键词评选结果及专家点评

热点·论点

TVOS2.0 推广应用

28 TVOS2.0 有线网络应用方案及推进工作探讨

王明敏, 朱允斌, 葛虎峰, 冯浩得

33 基于 TVOS 的机顶盒多媒体通信应用研究与实现

徐伟, 陈益

37 基于 TVOS2.0 架构的智慧乡村建设与实施

朱平尧

快言快语

44 广电有线从终点出发——人无远虑，必有近忧

罗小布

大家之言

46 关于省级新闻出版广播影视综合监管体系建设的架构思考

刘凤霞

内容制播

50 全媒体环境下演播室 IP 化改造与多屏互动的应用

张晓冬

58 SDI 和 IP 融合电视播出平台设计

郑磊

68 融媒体互动图文包装集群系统构建

张韬, 高飞

74 广播节目跨网制作可行性分析与实践

龚绍红

77 电视播出实时监测系统的设计与实现

陈云, 郭开阔, 薛子阳

82 广播系统中数字满刻度电平问题及解决方法

程永军

有线网络

86 基于云计算技术的虚拟机顶盒研究

杨利中

90 基于同轴电缆网的全 IP 技术综合业务平台架构与实现

韩生利, 周春宏

96 高清视频信号长途 IP 链路系统部署设计

温怀疆, 朱素平, 周锋

102 基于 IPv6 的省域广电宽带网络认证系统改造设计与实践

陈起, 周光华, 冒海波, 胡俊

108 混合网络下双模 ONU 切换设计

陆冬磊

无线覆盖

112 区域性调频同步广播频点拓展与规划

袁林宏, 魏雪飞

118 浅谈大功率中波广播发射台迁建前期可行性研究阶段有关工作

李亮

122 数字微波传输 IP 化改造探析

郭祥武

125 基于 ITU-R P.368 的中波地波场强预测软件实现

刘向阳

安全播出、融合运维、精准测量、天地空一体化监测

码流分析仪系列 系统安装、调试、测试、验证的必要设备



BTA-P200

- 支持DTMB射频、TS OVER IP、ASI实时接入
- 支持AVS+、MPEG2、H.264节目实时解码
- 集码流分析、解码、采集和发送功能于一体



BTA-P400

- TR 101 290三板完整检测
- 支持SIP包的字段解析功能
- 支持信号解调、信道参数实时测量



BTA-S200

综合测试仪系列 无线发射覆盖效果检测与验证



BTM-500

- 支持移动路测及覆盖效果验证
- 支持AVS+、MPEG2、H.264节目实时解码
- 自动生成word格式可编辑的测试报告



BDM-200

- 实时测算信号强度、信噪比、误包率
- 支持DTMB、CDR/FM信号检测
- 支持互联网地图叠，可实时更新地理信息

发射台站监测系统 准确数据分析、及时报警发布、便捷用户操作



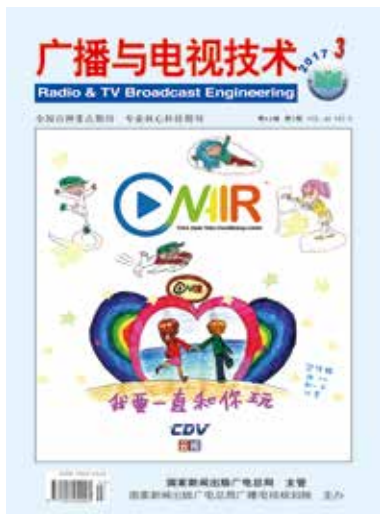
- 支持台内DTMB、CDR、ASI、IP、DVB-S信号的采集监测
- 支持多画面监测、节目监听监听
- 支持发射机工作状态参数实时监测
- 支持配电、温湿度、烟感水浸等环境参数实时监测
- 支持告警发布、节目存储、数据查询、报表生成
- 支持监测结果网传上报

2017CCBN, 蓝拓扑邀请您光临4号馆4002展位



北京蓝拓扑电子技术有限公司
BlueTop Technology Co.,LTD

北京市昌平区昌平路19号春华龙广场
邮编: 102208
电话: (010)82030550
传真: (010)82030551
网址: www.bluetop.com.cn



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

2017年 | 第44卷 | 第3期

卫星传输

- 129 飞机干扰地球站卫星天线的智能预警系统设计 **郭海，刘鹏**
133 智能标签在网络管理系统中的应用探索 **李晓靖**

安全播出与监测

- 138 基于图像特征值的直转播监测系统 **高志恒**
143 利用监管前端实现数字电视节目转码录制 **马进**
148 动力环境监测系统在广播电视监测中的应用探讨 **王强**

论述·点评

- 151 融合媒体云平台发展探析 **陈雅聪**
155 2016年 SMPTE 电视技术标准跟踪研究 **贾宏君，李晓宇**

行业聚焦

- 161 视界融合 智享未来——CCBN2017 即将在京举行
163 索尼 IP Live 系统再拔头筹 打造 CCTV 首辆 4K IP 转播车
164 索尼 F65 CineAlta 数字电影摄像机荣获科学和工程学院奖
——索尼与 Panavision 公司共同开发的 Genesis 摄像机也获殊荣
165 打造面向未来的电视中心——BBC Studioworks 采购索尼 4K IP Live 系统
166 杜比视界技术将改变移动观看体验——杜比实验室与 LG 电子发布首款支持杜比视界的智能手机
167 捷成世纪投资跨国名企 Avid，联盟缔造传媒新巨头
168 创意所及，Sennheiser 随行——Sennheiser 为 2017 年 CES 带来话筒创新

业界纵横 国内简讯 P169 国外动态 P171 厂商专讯 P173

广告索引 P176

CDV 新奥特

从此 **内容**
大于 **形式**

iv mediasphere

全媒体内容库

- 视界共享 焕发内容活力
- 智能挖掘 开启内容精彩
- 创新运营 升华内容价值

新奥特（北京）视频技术有限公司
CHINA DIGITAL VIDEO (BEIJING) LIMITED

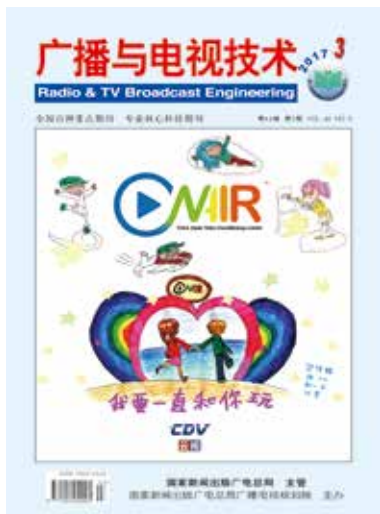
北京市海淀区五棵松路49号新奥特科技大厦 邮编：100195
电话：(010)62586666 公司网址：<http://www.cdvt.com>



CDV官微



官微小马甲



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

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

导 读 tougao.lieku.tv

中国邮政
微信订阅



2017年 | 第44卷 | 第3期

[28] TVOS2.0 有线网络应用方案及推进工作探讨

TVOS2.0 智能电视操作系统是我国具有自主知识产权、安全可靠和可管可控的新一代智能操作系统。东方有线和上海下一代广播电视网应用实验室有限公司作为 TVOS 工作组成员单位，一直致力于 TVOS 技术研究及有线网络运营商的推进工作。本文基于东方有线 2016 年 TVOS 建设与技术工作实践，探讨了 TVOS2.0 操作系统在有线电视网络中“落地”的整体方案和未来设想，可供 TVOS 产学研用各方参考借鉴。

[50] 全媒体环境下演播室 IP 化改造与多屏互动的应用

全媒体格局下，以电视屏幕为主的多屏互动传播形式将成为趋势。河南电视台都市频道为适应这一发展对演播室进行了 IP 化改造。改造后的演播室，实现了传统媒体和多种网络媒体的内容汇集和同一内容的多屏分发，电视内容增加了对观众的黏性。本文介绍此次改造的实践经验，供大家参考。

[86] 通过云计算技术打造虚拟机顶盒突破终端硬件瓶颈的研究

如何在更不更换机顶盒终端的前提下，突破现有实体终端硬件瓶颈，盘活现有资产，承载更多新应用，从而应对多变的竞争环境，成为有线电视网络运营发展过程中一个不容回避的课题。本文对此开展技术研究，引入云计算中的虚拟化技术，在云端打造虚拟机顶盒，通过实体终端和云端虚拟机顶盒协同，可在一定程度上解决终端版本多样化、升级困难、硬件瓶颈等多个现实问题。

[129] 飞机干扰地球站卫星天线的智能预警系统设计与实现

随着空中航班航线的增多，越来越多地球站卫星天线遇到飞机空间域干扰的问题。山西广播电视卫星地球站分析干扰现状及原因，利用光学成像、微波和计算机等技术，建立飞机识别模型，设计建设了一套成本低、效果好的飞机干扰预警系统。本项目获 2015 年度广播影视科技创新奖二等奖，对其他地球站解决类似问题，有较高的借鉴意义和推广价值。

[138] 基于图像特征值的直转播监测系统

为了能够有效地对大规模的卫星信号、有线数字电视信号、地面数字电视信号中的节目进行直转播监测，必须建立一个高效率、高容错率的视频比对系统。本文提出一种基于图像特征值的监测技术方案，能够高效实现对各种不同来源、不同类型的电视信号进行视频直转播的比对监测，为进一步提升广播电视公共服务水平和质量提供了保障。



算通科技

YEARS

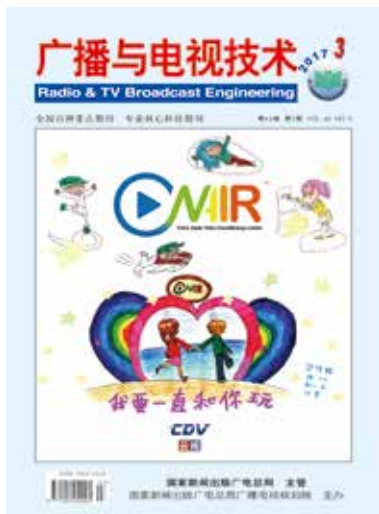
前端一体化硬件解决方案

CAS&DRM融合媒体安全保护

UHD增值&广告业务平台



电话：010-62272800
网址：www.cti.com.cn



Competent Authority:
State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television
Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, SAPPRT

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: *Wang Haiping Hou Yujuan*

Fang Lei 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

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

March 2017 No.3

Special Report

16 2016 Top 10 Scientific and Technological Keywords in China's Radio and TV Industry

Promotion and Application of TVOS2.0

28 Application and Promotion of TVOS2.0 in Cable Network *By Wang Mingmin, Zhu Yunbin, Ge Hufeng, Feng Haoxun*

33 Research and Implementation of Multimedia Communication Based on TVOS STB *By Xu Wei, Chen Yi*

37 Smart Country Construction Based on TVOS2.0 *By Zhu Pingyao*

Straightforwardness

44 CATV, Start from the Terminal *By Luo Xiaobu*

Master's Views

46 Ideas about Construction of Provincial Comprehensive Regulation System of Press, Publication, Radio, Film and Television *By Liu Fengxia*

Content Production & Broadcasting

50 IP Transformation and Multi-Screen Interaction in TV Studio *By Zhang Xiaodong*

58 Design of SDI and IP Integrated TV Broadcasting Platform *By heng Lei*

68 Interactive Graphic Packaging Cluster System for Convergence Media *By Zhang Tao, Gao Fei*

74 Feasibility Analysis and Practice of Radio Program Inter-network Production *By Gong Shaohong*

77 Real-time Monitoring System Design and Implementation for TV Broadcasting *By Chen Yun, Guo Kaikuo, Xue Ziyang*

82 Solutions for Full Scale Level in Digital Broadcasting System *By Cheng Yongjun*

CATV

86 Virtual STB Based on Cloud Computing *By Yang Lizhong*

90 Integrated Service Platform Based on IP Technology in Coaxial Cable Network *By Han Shengli, Zhou Chunhong*

96 Design of HD Video Long-distance IP Link System *By Wen Huaijiang, Zhu Suping, Zhou Feng*

102 Authentication System Redesign for Provincial Cable Broadband Network Based on IPv6 *By Chen Qi, Zhou Guanghua, Mao Haibo, Hu Jun*

108 Dual-mode ONU Mode Switching in Hybrid Network *By Lu Donglei*

Wireless Coverage

112 Spectrum Planning for Regional Synchronous FM. *By Yuan Linhong, Wei Xuefei*

118 Feasibility Study on High Power Medium Wave Radio Station Relocation. *By Li Liang*

122 IP Transformation for Digital Microwave Transmission *By Guo Xiangwu*

125 AM Ground Wave Field Strength Prediction Software Based on ITU-R P.368 *By Liu Xiangyang*

Satellite Transmission

129 Intelligent Warning System for Alarming Aircraft Interference to Earth Station Satellite Antenna *By Guo Hai, Liu Peng*

133 Smart Label Application in Network Management System *By Li Xiaojing*

Safety Broadcasting & Monitoring

138 Design and Implementation of Direct Broadcast Monitoring System Based on Image Characteristic Value *By Gao Zhiheng*

143 Transcoding and Recording of Digital TV Program with Supervisory Equipment *By Ma Jin*

148 Dynamic Environment Monitoring System for Broadcast Monitoring *By Wang Qiang*

Elaboration & Commentary

151 Study on Convergence Media Cloud Platform *By Chen Yacong*

155 Tracking Study on SMPTE TV Technology Standardization Activities in 2016 *By Jia Hongjun, Li Xiaoyu*

SONY

4K



高性能4K广角变焦镜头

(型号: SELP18110G)

- Super 35mm/AP5-C格式的电动变焦
- 18mm广角、6.1倍变焦
- 0.8mm跟焦齿轮
- 快速响应的机械变焦操作
- SMO(平滑运动光学)技术
- 呼吸效应表现出色

NEW PXW-FS7H

Super 35mm便携式4K摄影机
标配SELP18110G高性能4K广角变焦镜头

镜头升级 影像更出色



- Super35mm 4K CMOS成像器, 4096x2160有效像素
- 14档宽容度、基准ISO2000(S-Log3)
- 机内直接记录XAVC 4K 25P/50P格式
- 机内XAVC 2K/HD可升级到180FPS
- 灵活性: 自动聚焦/光圈镜头、可调式把手、液晶屏
- 通过XDCA-FS7扩展单元(需另行选购)可输出2K/4K RAW至外部录像机



产品介绍视频



镜头介绍视频



索尼中国专业



索尼中国专业系统集团

原有3年+延长1年=4年保修

*注册条件: 用户自购买PXW-FS7H Super 35mm便携式4K摄影机的正式发售所记载的开票日期起一年内完成在机产品注册, 即可享有**原有3年保修基础上再享一年保修服务**(购买地仅限中国大陆, 不包括港澳台地区)

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 <http://pro.sony.com.cn>

● 索尼中国专业系统集团, 产品保修, 范围(包括但不局限于): 1. 正式发售日 ● 索尼中国专业系统集团与经销商的协议, 所有资料以中心网站、公告为准, 如有更新, 请以最新专业产品保修协议 ● 以上均为含税报价, 仅供参考 ● 具体保修及售后服务请联系各经销商



Competent Authority:

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

Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, SAPPRT

Radio & TV Broadcast Engineering (RTBE) is a state-class technical journal, approved by the General Administration of Press and Publication, PR of China, authorized by the State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television (SAPPRT), PR of China, sponsored by Academy of Broadcasting Planning (ABP), SAPPRT, and published by the Institute of Information Research, ABP. RTBE is an important medium, that publishes scientific and technological policies in broadcasting, reports achievements in building broadcasting cause, introduces high and new technologies, exchanges work experience and spreads various information. RTBE is mainly geared to the needs of departments responsible for the work of radio & TV industry at all levels, radio & TV stations at all levels, network companies, transmitting stations, microwave stations, satellite stations, program production units and electrified education systems, as well as is of reference value to managerial and technical personnel for public radio & TV facilities in industrial and mining enterprises, educational institutions, troops and so on.

Index

One of Hundred National Key Periodicals

A Core Professional Sci-Tech Periodical

tougao.lieku.tv

March 2017 No.3

[28] Application and Promotion of TVOS2.0 in Cable Network

Smart TV operating system TVOS2.0 is a new generation of intelligent operating system with independent intellectual property rights. It is reliable and controllable. As members of TVOS Group, OCN Network Co. Ltd. and Shanghai NGB Lab Co. Ltd. devote themselves to TVOS technology developments and cable network operations. This paper summarizes the construction and practice experience of TVOS by OCN in 2016, and discusses how to make TVOS2.0 adaptive to a cable network. It could be a reference for TVOS research and industry.

[50] IP Transformation and Multi-Screen Interaction in TV Studio

In the all-media time, multi-screen interaction is a trend. Henan City Channel makes an IP transformation in TV studio. After that, the TV studio could collect diverse contents and deliver one content to various screens. Rich TV contents increase audience "stickness". This paper introduces the practical experience of transformation for reference.

[86] Virtual STB Based on Cloud Computing

How to break through the terminal hardware bottleneck without changing a STB, is an inevitable issue in cable TV network development. Then we could revitalize assets, make more new applications, in order to deal with the ever-changing competitive environment. This paper proposes a virtual STB through virtualization technology based on cloud computing. The entity and the virtual are coordinated, so that problems such as the terminals diversity, upgrading difficulty, hardware bottlenecks and etc. could be solved.

[129] Intelligent Warning System for Alarming Aircraft Interference to Earth Station Satellite Antenna

With the increase of flight routes, more and more station satellites encounter aircraft interference. Shanxi Radio & TV Satellite Earth Station analyzes interference status and causes, and builds a plane recognition model based on optical imaging, microwave and computer technologies. We develop an intelligent warning system to auto-alarm aircraft interference, with low cost and good effect. This project got second prize of "Radio and Television Technology Innovation Award". It is valuable for reference and wide use to other earth stations.

[138] Design and Implementation of Direct Broadcast Monitoring System Based on Image Characteristic Value

In order to monitor programs from satellites, cable networks and terrestrial broadcasting, a video comparison system should be built with high efficiency and robustness. This paper proposes a monitoring scheme based on image characteristics. It could effectively monitor different types of TV signals from diverse sources in live-broadcast and rebroadcast, so that improve the broadcasting service quality.