

# 广播与电视技术

2017 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44卷 第4期 VOL.44 NO.4

CDV 正奇  
无忧播控 专注安全

## IP时代，我们懂你更多

正奇，专注播总控

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



ISSN 1002-4522



9 771052 452005 04 >

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



中国广播电视行业首家自愿性广播电视产品第三方认证机构

# 中国广电认证

## 传递信任 服务发展

国家新闻出版广电总局广播电视规划院（以下简称“规划院”）自愿性产品认证业务，是规划院面向广播影视行业开展的第三方自愿性产品合格评定工作。该业务旨在为总局及广播影视行业的发展服务。

认证范围涵盖有线网络传输覆盖、无线和卫星传输覆盖、广播电视制播网络、电影技术设备与器材等各类广播电视设备器材共计 150 多种产品。规划院认证业务管理中心将以“科学、公正、高效、共赢”的方针，为广播影视产品生产厂商及相关行业协会提供认证服务。

获证企业经授权后有权使用“中国广电认证”标志。

### 签约检测实验室：

国家新闻出版广电总局广播电视规划院计量检测中心

国家新闻出版广电总局电影技术质量检测所

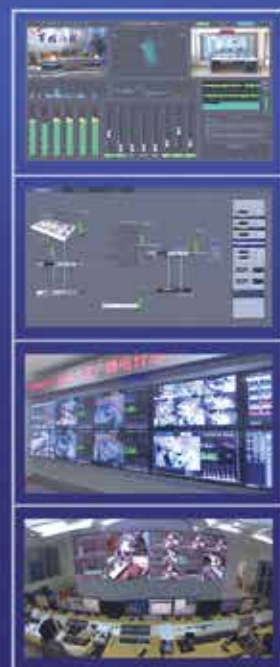
电 话：010-86095645 010-86093761 电子邮件：rzzx@abp2003.cn

通信地址：北京市西城区真武庙2条9号真武家园4号楼（100045）

# ACM3

## 基于AoIP技术的新一代广播播控与监测系统

AES67 now !



### 传统方案



### AoIP方案



### 优势：

1. 整合度高，削减大量中间环节
2. 系统更加简洁、灵活、高效、可靠
3. 与国际主流音频设备无缝链接
4. 播控与监测双网合一
5. 关键节点实时音频质量分析
6. 完全基于内容的播出安全策略

### 专家点评

苏州市福川科技有限公司生产的广播中心播控系统ACM3是完全基于AoIP (AES67-2013标准) 技术的IP广播播控系统。这套系统主要包括了具备AoIP接口的DB3000系列直播调音台及数字音频矩阵、CR100音频路由器 (带AoIP接口、MADI接口、模拟/数字音频接口)、CSW10X多格式音频切换器 (带AoIP接口、MADI接口、模拟/数字音频接口) 以及管理系统等设备。广播中心转向IP化后，其系统架构和监测监控等都会发生重大变化。这套系统在多个电台获得成功应用，对于广播中心IP化和播控设备国产化具有重要意义。

荣获BIRTV2015产品、技术及应用奖



# 远见者 赢未来



原生互联网基因  
深谙广电需求

塑造三重媒体  
数据定义未来



江苏台荔枝云  
国际台中华云  
云南台七彩云  
中央电视台综合制作云  
湖北台长江云  
宁波太融媒体生产指挥云平台  
贵州台融媒体综合业务云平台  
河南台融合媒体云平台



关注微信了解更多

北京新奥特云视科技有限公司  
China Digital Video Cloud(Beijing)Technology Co.,Ltd  
地址：北京市海淀区上地信息路7号数字传媒大厦5层508室  
电话：010-62977026  
网址：www.cdvccloud.com



北京广电天地科技有限公司  
Beijing Tidycast Co., Ltd

# 广电天地 大有作为

聚焦数字电视，研发关键设备，解决企业难题，服务行业发展

协助广播电视规划院开展DTMB、NGB、DTH、AVS+技术研究，  
为广电运营商、设备商及相关企业提供产品与技术服务

## ◆ 产品系列

### ◆ TD-6000系列数字电视信号处理板卡

提供MPEG2-TS流、SD-SDI、HD-SDI码流的录制、播发、IP转换板卡；提供多种制式的数字电视信号调制、解调板卡；提供全方位的OEM解决方案。

### ◆ TD-2013/TD-2031 地面数字电视路测仪

提供权威的地面数字电视信号覆盖效果测试工具，支持地图数据更新、规划效果图对比、实时视频播放。

### ◆ 数字电视信号监测系统 (DTMB + AVS+)

提供数字电视发射机、动环系统、开路信号的全方位监测方案，深度定制开发。

### ◆ 系统集成及咨询

提供数字电视领域优选的系统集成方案及设备选型方案，帮助客户解决系统搭建遇到的技术难题。

## 部分产品展示

手持路测仪



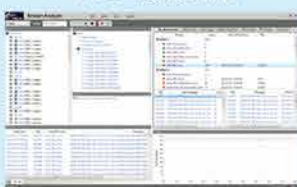
码流播发卡



监测系统



AVS+码流分析仪



数字电视自动化监控系统



便携式高清  
无压缩视频采集仪





国家新闻出版广电总局  
广播电视规划院

# 国家新闻出版广电总局 广播电视规划院广播电视计量检测中心



国家新闻出版广电总局广播电视规划院广播电视计量检测中心成立于1986年，2000年获得中国合格评定国家认可委员会和中国认证认可国家监督管理委员会颁发的实验室认可证书和资质认定证书，是广电行业历史悠久、检测能力领先的第三方权威检测机构。多年来广播电视计量检测中心承担了大量广播电视系统设备器材国家新闻出版广电总局抽样（入网）检测、标准符合性测试、系统工程验收测试、招标测试、性能测试、电磁兼容和安全测试、软件评测等工作。

广播电视计量检测中心秉承“**科学、准确、公正、规范**”的质量方针，不断提升检测能力，为广电行业、运营机构和广大用户提供准确可靠的数据。

## ◆ 通过 CNAS 认可检测能力

广播电视计量检测中心通过 CNAS 认可的检测能力涵盖 4 大类、146 种广播电视产品。

通过CNAS认可检测能力	
广播电视设备与系统	
广播电视软件产品	
广播电视及信息类设备电磁兼容和电气安全	
“能源之星”认证产品	

## ◆ 国家新闻出版广电总局 抽样（入网）检测能力

广播电视计量检测中心的抽样检测能力涵盖 10 大类、200 多种广播电视设备器材，是总局抽样（入网）检测的主力实验室。

抽样（入网）检测能力	
广播电视节目制作与播出设备器材	广播电视监测、安全运行与维护设备器材
广播电视业务集成与支撑设备器材	电影系统设备器材
有线传输与覆盖设备器材	广播影视系统专用电源设备器材
无线传输与覆盖设备器材	其它法律、行政法规规定应进行入网认定的设备器材
卫星传输与覆盖设备器材	
移动多媒体广播系统设备器材	

检测中心办公室地址：北京复兴门外大街2号国家新闻出版广电总局监管大楼408B室

邮编：100866 电话：010-86093725 86093024 传真：010-86092088

样品接收地址：北京市西城区真武庙二条真武家园4号楼B134

邮编：100045 电话：010-86095453 86093538 86093761

E-mail: jczx@abp2003.cn

有线实验室：010-86091825

无线实验室：010-86092645

广播电视中心实验室：010-86091652



### 好望角

#### 售后服务工作平台

开启掌上运维，体验极致完美售后服务  
口袋小贝，带您领略美好希望的售后服务海角风光



### 巴比伦

#### 轻型融合媒体工作平台

随时随地的新工作模式，自然极致的用户体验，  
融合媒体时代的新福音



### 金字塔

#### 融合制播业务系统

出色的节目编辑性能，高超的画面质量效果  
洞察数据价值，铸就安全堡垒  
如金字塔般，传承超越时代的技术  
和跨越时间的智慧

# 融铸华章 蝶变新生 Wonder

Lightweight Media Convergence  
Business Solution

多样麒观，打造基层传媒深度融合新引擎

融合媒体时代已到来，传播以一种新的形态、新的速度正在改变着我们的信息表达和感知方式，让我们一起感受“传播”在新技术下的力量。麒观轻型融合媒体业务解决方案携三大产品，打造媒体融合新境界。



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

2017年 | 第44卷 | 第4期

## 特约刊载

16 深化融合 全面创新 加快推进广播影视转型升级——在 CCBN2017 主题报告会上的主旨演讲 田进

## 热点·论点

### 高质量声音制作

20 多声道环绕立体声电视节目的录制技巧 王建林  
24 环绕立体声技术在实践中的应用 王艺霖  
27 5.1 声道环绕声专业审听室设计及实践 杨鹏飞, 陈秀荣

### 快言快语

32 “友谊”与“爱情”是无线融合的基础——感受 2017 年 CCBN 罗小布

## 新媒体

33 社交电视技术在广电行业的应用现状 叶志强  
38 大数据文本挖掘在广播电视中的应用与探索 俞冶

## 内容制播

44 云非编系统虚拟化建设的设计与部署 孙京辉  
52 基于 Web OS 环境的全媒体内容交互 杜文军  
55 大型体育赛事立体化直播技术难点分析与实施方案 严红, 江星, 毛明杰, 顾品, 周健  
60 松散型非编网络的组建 许伟民, 程琳梅  
64 数字签名在播控系统中的应用 陈惠梅  
67 IP 音频编解码器在电台传输系统中的应用 陈楚民

## 有线网络

71 面向互联网+的广电 IPv6 云资源交换中心构建 何志贤, 李建华  
76 关于 DWDM 系统光信噪比降低导致误码的分析及研究 闫斐  
79 实施 FTTH 后回顾分析与研究 刘涛, 王琦  
83 基于广电网络的社区互助平台设计浅析 李稚萱, 吴桂峰  
87 产品追溯能力在广电网络运维工作中的应用 宗瑞朝

17年专注广电



扫描二维码  
关注更多详情



安全播出、融合运维、精准测量、天地空一体化监测

秉承卓越品质 坚持用心服务

DTMB/CDR/FM综合路测仪

便携/增强/一体式码流分析仪

数字电视Loader发生器

MPEG2传输流发送/采集卡

射频信号记录仪

无线广播电视安播监测云平台

无线发射台站综合监控与网管系统

节目内容监测比对系统

卫星上行站监测管理系统

有线前端信号监测运维系统

北京蓝拓扑电子技术有限公司

地址：北京市西三旗龙旗广场4号楼15层

邮编：102208

电话：(010)82030550

传真：(010)82030551

电子邮件：sales@bluetop.com.cn

专业、权威、安全



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4期

## 无线覆盖

- 92 射频已调波同步技术在单频网中的应用探讨 陈颖, 张智慧, 李薰春, 威武, 于新  
95 我国数字音频广播(CDR)频率规划参数研究 李雷雷, 刘骏, 海拉提, 王芳, 范晓菲  
101 调频天线驻波比过大故障分析与维护 张隆  
103 大理州应急调频广播网建设与实践 余国勇

## 安全播出与监测

- 109 地面数字电视广播监测设备技术要求研究 高杨, 常江, 曹志, 李国松, 刘骏  
113 数字电视直播信号保护与防盗控制的探索应用 史晓晨  
117 虚假广告的监测与监管 汪瑞

## 行业聚焦

- 120 “央视专区”：共谱台网融合发展新篇章——台网融合发展研讨会在京成功举办  
122 技术成就梦想——SMG 成立国内首个传媒科创中心  
123 “新一代全媒体监测监管发展之路”应用研讨会顺利召开  
124 抚州广播电视台携手松下大型高清转播车顺利交接——抚州广播电视台 8+1+1 高清转播车交车仪式  
125 第四届 4K&HDR 论坛暨索尼“4K&HDR 杯”颁奖典礼盛大举办  
127 索尼影像技术学院新址盛大启用  
128 硕果累累 感动常在——佳能(中国)展示成立 20 周年、EOS 30 周年成果

## CCBN 展会报道 P129

业界纵横 国内简讯 P158 国外动态 P160 厂商专讯 P162

广告索引 P165

中国广电认证 P166

**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 JETESN TECHNOLOGY CO.,LTD

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](mailto:jetesen@jetesen.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

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

导 读 [tougao.lieku.tv](http://tougao.lieku.tv)

中国邮政  
微信订阅



2017年 | 第44卷 | 第4期

## [24] 环绕立体声技术在实践中的应用

在传统媒体探寻创新的道路上，音频制作技术成为改革中不可或缺的主力军。目前国内环绕声广播节目尚未广泛普及，但环绕立体声表达对听觉体验的重要性，以及在新媒体客户端（如手机 APP）中的播放效果已经显而易见。本文以广播剧《栀子花开》为例，探寻一种不同于传统的制作思路与方法，并将环绕立体声技术带入录制当中，意图为听众打造身临其境的现场感与沉浸式的想象空间。

## [44] 云非编系统虚拟化建设的设计与部署

随着云技术的逐步落地实施，电视台原有的业务网络都面临着虚拟化部署的规划和实施。本文结合实际案例，给出云非编系统各个技术层面需求的量化方法和设备选型依据，提出一种切实可行的服务器虚拟化以及虚拟机客户端的设计方案，希望能够对业内相关技术人员有所帮助。

## [71] 面向互联网 + 的广电 IPv6 云资源交换中心构建

“国家十三五规划纲要”中明确提出实施“互联网+”行动计划，要求超前布局下一代互联网，全面向互联网协议第6版（IPv6）演进升级。广东广电网络认为 IPv6 既是我们解决地址匮乏问题的关键，也是新型广播电视网络运营在互联网领域施展身手甚至实现弯道超车的重要机遇，拟通过建设 IPv6 云资源交换平台，对未来网络电视技术体系、互联网乃至物联网运营体系进行研究，为广播电视网络发展布局下一代互联网积累 IPv6 实践经验，促进未来广电网络转型升级。

## [92] 射频已调波同步技术在单频网中的应用探讨

单频网技术在地面数字电视覆盖中的应用，在很大程度上解决了频率紧张的问题。本文分析了影响同步广播单频网实际覆盖效果的主要原因，提出采用射频已调波同步技术实现单频网发射机的频率同步，以天津某广播发射台调频同步覆盖组网建设方案为例介绍了射频同步组网实现方式，为我国广播电视频率的科学规划及频谱资源的合理利用提供了一种新的技术手段。

## [109] 地面数字电视广播监测设备技术要求研究

本文对地面数字电视、数字调制及音视频编码的相关技术做了深入研究，结合我国地面数字电视广播发展现状，给出地面数字电视监测设备性能要求和测量方法，从而可以在监测设备的部署过程中，提供统一的指导性要求，规范各厂商的监测设备，有利于国家级监测体系的建立，对监测工作的开展具有重要意义，同时也为后续相关国家标准的制定做了技术铺垫。

# SONY

# XDCM



## 小画幅机器中的「大拿」

PXW-X280 持有 3 片 1/2 英寸成像器, 以优异的 F13 灵敏度  
和 58dB 信噪比, 勇于超越, 打造行业利器。

# 加

## 「行家」

手持式摄录一体的

PXW-X280 不断超越, 镜头三环独立, 具备刻度及物理止点, 便捷操控。加入 15 秒预记录功能, 成就新闻记录专业之选。



扫码关注官方微信微博获取更多信息

索尼 三片1/2英寸 手持式家族第四代产品

# PXW-X280

手持式摄录一体机

物理止点



F13灵敏度



WiFi/LTE 4G 流媒体直播



- 3 片优化的 1/2 英寸 CMOS 成像器
- F13 灵敏度, 58dB 信噪比
- MPEG HD422, MPEG IMX, XAVC 等格式
- 镜头聚焦 / 变焦 / 光圈环具有刻度  
和物理止点
- 支持无线遥控、预览、文件传输和流媒体直播
- 15 秒预记录
- MI 热靴, 音频传输无需电缆
- 3G/HD-SDI, HDMI 等接口

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: 010-84566668

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>

● 索尼相机镜头等附件均含保修, 产地不同, 保修年限不同  
● 索尼相机镜头等附件均含保修, 产地不同, 保修年限不同  
● 索尼相机镜头等附件均含保修, 产地不同, 保修年限不同  
● 索尼相机镜头等附件均含保修, 产地不同, 保修年限不同



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

April 2017 No.4

## Special Publication

16 Tianjin's Speech at Keynote Conference of CCBN 2016

## High Quality Audio Production

20 Recording Technology for Multichannel Surround Stereo in TV Programs *BY WANG Jianlin*

24 The Application of Binaural Technology *BY WANG Yilin*

27 The Design of Professional Listening Room for 5.1 Channel Surround Sound *BY YANG Pengfei, CHEN Xiurong*

## Straightforwardness

32 Basic of CATV's Convergence -- Friendship and Love *BY LUO Xiaobu*

## New Media

33 The Application of Social TV Technology in China TV Industry *BY YE Zhiqiang*

38 Big Data and Text Mining for Radio and Television Industry *BY YU Ye*

## Content Production & Broadcasting

44 The Design and Deployment of Cloud NLE System *BY SUN Jinghui*

52 All-media Content Interaction Based on Web OS Environment *BY DU Wenjun*

55 Technical Difficulty Analysis and Implementation Plan for Large Sporting Events' All-dimensional Live Broadcasting *BY YAN Hong, JIANG Xing, MAO Mingjie, GU Pin, ZHOU Jian*

60 The Design of Sparse NLE Network *BY XU Weimin, CHENG Linmei*

64 The Application of Digital Signature in Broadcasting System *BY CHEN Huimei*

67 The Application of IP Audio Codec in Radio Transmission System *BY CHEN Chumin*

## CATV

71 IPv6 Based Cloud Resource Exchange Center for the "Internet +" Broadcasting *BY HE Zhixian, LI Jianhua*

76 Research on SNR Reduction Due to Optical Signal Bit Error in DWDM System *BY YAN Fei*

79 Review and Study on FTTH Implementation *BY LIU Tao, WANG Qi*

83 A Brief Analysis of Community Assistance Platform Based on TV Broadcasting Network *BY LI Zhixuan, WU Guifeng*

87 Product Tracing for Broadcasting Network Operation and Maintenance *BY ZONG Ruichao*

## Wireless Coverage

92 Radio Frequency Modulated Signal Synchronization in Single Frequency Network *BY CHEN Ying, ZHANG Zhihui, LI Xunchun, QI Wu1, YU Xin*

95 Study on Technical Parameters for Frequency Planning of China Digital Radio System (CDR) in VHF Band *BY LI Leilei, LIU Jum, HAI Lati, WANG Fang, FAN Xiaofei*

101 The Analysis and Maintenance of FM Antenna VSWR Faults *BY ZHANG Long*

103 The Construction and Practice of Emergency FM Broadcasting Network in Dali *BY YU Guoyong*

## Safety Broadcasting & Monitoring

109 Research on Technical Requirements of Digital Terrestrial Television Broadcasting Monitoring Equipment *BY GAO Yang, CHANG Jiang, CAO Zhi, LI Guosong, LIU Jun*

113 The Research and Application of Digital TV Broadcasting Signal Security System *BY SHI Xiaochen*

117 Monitoring and Supervising of Fake Advertising *BY WANG Rui*

主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

承办：《影视制作》| DV ASIA



# 2017影视前沿技术大会

Media Tech Expo&Conference(MeTec)2016

——影视前沿技术研讨会暨PostNAB展

活动时间：2017年6月6日 - 6月7日

**聚焦影视前沿技术交流**

**现场教学与新技术体验**

地点：北京歌华大厦B座11层

联系电话：010-86092062

邮箱：metec@abp2003.cn

网络专区：[metec2017.eventdove.com](http://metec2017.eventdove.com)



**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**

April 2017 No.4

## [ 24 ] The Application of Surround Stereo Technology

In the innovation of traditional media, audio production reformation is the main force. At present, surround broadcasting programs are not widely applied in China. Surround stereo provides superior listening experience on new media clients (such as mobile Apps). This paper takes a broadcasting play 'Gardenia Blossom' as an example, and probes a novel production method based on surround stereo technology, so that audience could immerse into an imagination.

## [ 44 ] The Design and Deployment of Cloud NLE System

With the practice of cloud technology, the traditional business network in TV stations is put forward to virtualization. Combined with practical cases, this paper expounds technical requirements and equipment selection principles in a cloud NLE system. It also proposes a design of server/client virtualization. We hope it could be helpful for technologists in TV industry.

## [ 71 ] IPv6 Based Cloud Resource Exchange Center for the "Internet +" Broadcasting

China's 13th Five-Year plan puts forward to "Internet+" projects, claims that we need to arrange ahead the next generation of Internet and to realize a comprehensive transformation to IPv6. IPv6 conquers the choke point of address resource shortage, and is a challenge for new types of broadcasting network operated in Internet. Guangdong Broadcasting Network tries to set up a cloud resource exchange center based on IPv6, and researches on operation systems of TV network, Internet and Internet of things for future. It gathers experiences for broadcasting network transformation to the next generation network based on IPv6, and accelerates broadcasting network's upgradation for future.

## [ 92 ] Radio Frequency Modulated Signal Synchronization in SFN

Single frequency network (SFN) technology in DTTB solves the problem of scarce spectrum resource. This paper analyzes primary influences of SFN coverage and proposes a method of SFN transmitters' frequency synchronization based on radio frequency modulated signal synchronization technology. This paper introduces an implementation of radio frequency modulated signal synchronous networking, taking a radio frequency modulated signal synchronous network of a broadcasting transmission station in Tianjin as an example. It could be an effective solution for broadcasting frequency planning and rational utilization in China.

## [ 109 ] Research on Technical Requirements of DTTB Monitoring Equipment

This paper researches on digital terrestrial television broadcasting, digital modulation and audio and video coding. Combined with the state of the art of DTTB in China, we give out performance requirements and measuring methods of DTTB monitoring equipment. In monitoring equipment arrangements, this would be good for providing uniform guidance requirements, standardizing monitoring equipment manufacturers and constructing the national monitoring system. It is meaningful for monitoring projects and relative national standards.