

# A 电声技术

Audio Engineering

QK1727005

月刊 6  
2017



中国期刊方阵双百期刊 中国电声学科代表性期刊 全国优秀期刊 电子精品期刊

第41卷第6期(总第391期)

**ATV** 北京奥特维科技有限公司  
Beijing Aotewei Technology Co., Ltd.

智慧城市 | 交通电子 | 综合安全 | 专业视声



酒店



剧院



地铁



园区

会议

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路乙7号 邮编：100015 电话：010-59570300 网址：<http://www.aotev.com>

ISSN 1002-8684



电视电声研究所主办 / 《电声技术》编辑部出版  
邮发代号：2-355 国外代号：M814 期定价：20.00元



官方微信

中国电声学科代表性期刊  
中国期刊方阵双百期刊  
全国优秀期刊  
电子精品期刊

## 主管单位

中国电子科技集团公司

## 主办单位

电视电声研究所

(中国电子科技集团公司第三研究所)

## 协办单位

中国电子学会声频工程分会

中国电子学会消费电子分会

中国音像协会音视频工程专业委员会

中国电子元件行业协会电声器件分会

## 支持单位

国家广播电视产品质量监督检验中心

中国电子音响行业协会

中国声学学会声频工程分会

全国电声学标准化技术委员会

## 编辑出版

《电声技术》编辑部

执行总编 哈宏疆

电话 (010) 59570241

传真 (010) 59570388

电子邮件 tvea@263.net.cn

投稿网址 www.AudioE.cn

开户名称 北京奥特维科技有限公司

开户行 建行电子城科技园区支行

账号 11001042100053002672

广告经营许可证 京朝工商广字 0013 号

国内总发行 北京报刊发行局

国外总发行 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱)

中国标准连续出版物号 ISSN 1002-8684

CN 11-2122/TN

印刷 北京博海升彩色印刷有限公司

邮发代号 2-355

国外代号 M 814

订阅方式 全国各地邮局 / 本刊编辑部

发行时间 每月 17 日出版

每期定价 20.00 元

地址 北京朝阳区酒仙桥北路乙 7 号

邮政编码 100015

万方数据

# 目次

2017年第41卷第6期总391期

## 系统工程

- 1 江阴广播电台直播室建筑声学仿真与测试 / 丁雷
- 12 会议电视会场系统工程设计概述 / 张利滨, 赖东林, 何会军
- 18 浅谈西安 W 酒店宴会厅音频系统设计 / 祁元, 范星辉
- 24 南雅中学多功能体育馆音质设计 / 谷城, 张卫国

## 扬声器与传声器

- 28 光纤传声器概述 / 王坤博, 周瑜, 刘超, 魏晓村
- 34 一种新型 PCB 扬声器介绍 / 罗中来
- 36 纸盆材料杨氏模量测试误差分析 / 陈瑞祥

## 器件与应用

- 39 基于 FPGA 的 SD 卡高速数据存储系统设计与实现 / 郭宇, 郑国辉
- 43 多通道高速数据传输和存储链路设计与实现 / 铁煜, 李森, 高正杨, 轩新想
- 47 一种使用新型巴伦的双频宽带准八木天线 / 赵廷辉, 熊阳, 余贤
- 52 一种二阶滤波全数字功放器的设计与实现 / 钟卫连, 杨建红, 王忠诚

## 声学基础

- 56 虚拟现实三维音频关键技术现状及发展 / 张阳, 赵俊哲, 王进, 史俊杰, 王晶, 谢湘
- 63 人工仿真头与传统立体声录音听觉空间感差异的研究 / 杨伟, 杨刚, 赖丽花
- 68 FC 穿孔板吸声性能研究 / 钟祥璋, 杜胜波

## 声学制播

- 73 基于星型拓扑结构的全台数字通话系统 / 肖建波, 石然, 代作伟, 郑伟, 杨彩翌, 罗信海, 张林
- 79 福建电视台新闻频道演播室内部通话系统设计 / 林新燕
- 83 广播中心送卫星地球站的传输链路改造方案 / 林漓源
- 87 非法调频广播自动监测系统设计与实现 / 陈爱青

## 语音技术

- 92 语音降噪方法的比较研究 / 姚建琴, 王海玲, 刘海生

## 网络多媒体

- 97 互联网+应急广播系统建设与经验 / 李翔, 许正学, 王祥, 牟亚南
- 101 传统媒体与新兴媒体融合在广播电台的应用 / 王宇

## 标准与检测

- 106 数字音频联网技术 Dante 解析 / 刘刚, 赵雄伟, 何睿
- 109 音频产品标准的应用研究 / 梅惠珍
- 112 节目源标准样品在扩声系统工程中的应用 / 张卫国

## 知识窗

- 114 关注模拟信号多节目源播放需求和应用 / 中协智能

# AUDIO ENGINEERING

Monthly (Issued first in 1977)

## A LEADING TECHNICAL MAGAZINE ON AUDIO NATIONWIDE

### Competent authority:

China Electronics Technology Group Corporation

### Sponsor:

Research Institute of TV and Electroacoustics  
(CETC NO.3 Research Institute)

### Editor and publisher:

Editorial Institute of Audio Engineering

### General distributor for domestic subscribers:

Beijing Newspaper and Magazine Distribution Bureau

### General distributor for foreign subscribers:

China International Books Trading General Company  
(P.O.Box 399, Beijing China)

### Chief Editor: HA Hongjiang

China Standard Serial Numbering:  $\frac{\text{ISSN } 1002-8684}{\text{CN } 11-2122/\text{TN}}$

Post office distribution code: 2-355

Distribution code abroad: M814

Editing department telephone:

(8610)59570241

Fax: (8610)59570388

Contribution Website: www.AudioE.cn

Address: No.7B, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District,  
Beijing, China

Email: tvea@263.net.cn

Printer: Beijing BOHS Colour Printing Co., Ltd.

Issuing Date: 17th monthly

Pricing: US \$20.00 (outside China)

### Assistant sponsors:

- Audio Engineering Division of CIE
- Consumer Electronics Division of CIE
- Professional Committee of Audio & Video Projects of China Audio-Video Association
- Electroacoustic Device Division of China Electrice Component Professional Society

### Supporters:

- National Testing and Inspection Center for Radio & TV Products of China
- China Audio Industry Association
- Audio Engineering Division of China Acoustics Institute
- Standardization Administration of China on Electroacoustic

## MAIN CONTENTS

Vol.41, No.6, 2017 Accumulated No.391

### System Engineering

- 1 Simulation and Test of Architectural Acoustics of Live Studio in Jiangyin Broadcasting Station DING Lei
- 12 Hall system engineering design of video conference: a overview ZHANG Libin, LAI Donglin, HE Huijun
- 18 Design and Implementation on the Audio System of Xi'an W hotel's Ball room QI Yuan, FAN Xinghui

### Loudspeaker and Microphone

- 28 Fiber optic microphone WANG Kunbo, ZHOU Yu, LIU Chao, WEI Xiaocun
- 34 Introduce of a new PCB type loudspeaker LUO Zhonglai
- 36 Measuring tolerance analysis for Young's modulus of paper cone material CHEN Ruixiang

### Parts and Applications

- 39 Implementation and design of SD card data storage system based on FPGA GUO Yu, ZHENG Guohui
- 43 Design and realization of multi-channel high data transmission and storage linker TIE Yu, LI Sen, GAO Zhengyang, XUAN Xinxiang
- 47 A New Feed Structure to Enhance the Bandwidth in Dual-Band Quasi-Yagi Antenna ZHAO Tinghui, XIONG Yang, YU Xian
- 52 Design and implementation of a two order filter full digital power amplifier ZHONG Weilian, YANG Jianhong, WANG Zhongcheng

### Acoustics Foundation

- 56 Present situation and development of 3D audio technology in virtual reality ZHANG Yang, ZHAO Junzhe, WANG Jin, SHI Junjie, WANG Jing, XIE Xiang
- 63 Study on difference of auditory spatial sense between artificial simulation head and traditional stereo recording YANG Wei, YANG Gang, LAI Lihua
- 68 Study on sound absorption performance of FC perforated panel ZHONG Xiangzhang, DU Shengbo

### Sound Broadcasting

- 73 Digital phone system in television station based on the star topology XIAO Jianbo, SHI Ran, DAI Zuwei, ZHENG Wei, YANG Caizhao, LUO Xinhai, ZHANG Lin
- 83 Broadcasting center for satellite earth station transmission link LIN Liyuan

### Voice Technology

- 92 Comparative study of speech denoising methods YAO jianqin, WANG hailing, LIU haisheng

### Network Multimedia

- 97 Construction and experience of Internet+ emergency broadcasting system LI Xiang, XU Zhengxue, WANG Xiang, MOU Yanan
- 101 Application about integration of traditional media and new media in broadcasting station WANG Yu

### Standards & Testing

- 109 Research on application of audio product standards MEI Huizhen

### 版权声明

凡《电声技术》录用的文章，如作者无版权特殊声明，即视作该文章署名作者同意将该文章著作权中的汇编权（文章的部分或全部）、印刷版和电子版（包括光盘版和网络版等）的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权的专有使用权在世界范围内授予《电声技术》编辑部，同时授权《电声技术》编辑部独家代理许可第三者使用上述权利。本刊支付的稿酬已包含上述使用的费用。未经本刊书面许可，任何单位或个人不得再授权他人以任何形式汇编、转载、出版该文章的任何部分。特此声明！

《电声技术》编辑部

# 前瞻 热点 专注 专业

《电视技术》中文核心期刊 中国百强报刊  
《电声技术》中国期刊方阵双百期刊 全国优秀期刊

ISSN 1002-8692  
CN 11-2133/TN  
月刊 2017 4/5  
第41卷第4期(总第432期)

ATV 北京奥特维科技有限公司  
Beijing Aotewei Technology Co., Ltd.  
智慧城市 | 交通电子 | 综合安全 | 专业视听

酒店 剧院 地铁 会议 园区

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路乙7号 邮编：100015 电话：010-59570300 网址：http://www.aotewei.com

ISSN 1002-8692  
电视电子技术杂志 / 《电视技术》编辑出版  
邮发代号：2-504 国内代号：M415 零售价：01.00元 季订价：45元

ISSN 1002-8694  
CN 11-2132/TN  
月刊 2017 4/5  
第41卷第4期(总第390期)

ATV 北京奥特维科技有限公司  
Beijing Aotewei Technology Co., Ltd.  
智慧城市 | 交通电子 | 综合安全 | 专业视听

酒店 剧院 地铁 会议 园区

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路乙7号 邮编：100015 电话：010-59570300 网址：http://www.aotewei.com

ISSN 1002-8694  
电视电子技术杂志 / 《电声技术》编辑出版  
邮发代号：2-505 国内代号：M414 零售价：01.00元 季订价：45元

[www.videoE.cn](http://www.videoE.cn)

[www.audioE.cn](http://www.audioE.cn)