

A 电声技术

Audio Engineering

ISSN 1002-8684

CN 11-2122/TN

月刊
2018 4



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42卷第4期(总第398期)

ATV 北京奥特维科技有限公司

北京奥特维是在专业视声、交通电子、智慧城市、综合安全领域，集技术创新、产品研发、系统集成、运维服务于一体的国内知名高新技术企业。

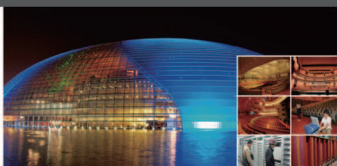


了解更多，请扫码关注奥特维官方微信公众号



地址：北京市朝阳区酒仙桥北路乙7号
 邮编：100015
 电话：010-59570300
 传真：010-59570388
 网址：www.aotev.com

2017朱日和阅兵音视频信息系统 深圳智慧城市运营管理中心 交通电子项目遍布世界各地 国家大剧院工程监理 巴基斯坦胡布燃煤电站园区安防



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

电声技术 (月刊)

第42卷

第4期

总第398期

2018年4月

《电声技术》编辑部出版

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

中国电子科技集团有限公司

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

主 编 薛 京

副 主 编 雷 鸣

电 话 (010) 82601350

传 真 (010) 82601350

电子邮件 dsjszszs@163.com

投稿网址 www.AudioE.cn

唯一收款账户 0200003509004622506

开 户 行 工行望京支行营业部

开户名称 北京奥特维科技有限公司

财 务 部 010-59570093

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 5 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

2018 年第 42 卷第 4 期总 398 期

● 扬声器与传声器

1 前馈式降噪耳机设计

张亚东, 郑保宾

4 MEMS 矢量传声器低噪声优化设计

周 瑜, 李 光, 涂其捷, 李晓光, 谢 奕, 刘云飞

● 声学制播

9 可调吸声转体在多功能剧院中应用实例分析

丁 雷

17 新一代制播系统功能在实践中的故障分析与注意事项

姚东方

● 语音技术

20 KL 散度自适应阈值语音端点检测算法

陈 旺, 彭妙颜

25 面向无线电侦听的语音降噪方法

陈 龙, 张小博, 张晓灿

31 AES 专论 - 双耳技术 (一): 双耳技术中双耳信号的

获取和重放

陈小平 (编译)

● 标准与检测

38 公共广播国家标准中“漏出声衰减”指标设定之我见

曾维坚

41 企业移动应用中 APP 端响应时间的一种测试方法

冯吉祥, 孙 乐

● 器件与应用

44 基于形态上下文的手写字符识别

王子衢

48 基于 K-means 算法的非均匀网格化空间采样分布优化

徐 炜, 薛 红, 邵 尉



本刊宗旨

↓

服务学科
服务行业

助推基础理论与应用
技术创新，促进学研、
产用结合

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

- 52 稀疏网格多积分滤波在目标跟踪中的应用
陈斐楠
- 56 基于大数据校园食堂食品安全数据云服务试用平台的建设研究
肖艳萍, 郝志明
- 59 基于 MATLAB 实现对风力发电机噪声的 1/3 倍频程分析处理
朱小辉, 傅惠南, 梁秉章, 曾 铮

网络多媒体

- 63 传感技术的应用与发展趋势展望
李统乐
- 66 基于 4G 通信技术的无线网络安全通信探讨
刘 斌
- 68 融媒体背景下移动互联网安全的探讨
杨尚锋
- 70 浅析蓝牙技术
朱昭华

声学基础

- 73 声纹鉴定理论与实验
熊 洁

通信电声

- 76 一种基于 DRM 发射机的时延调整系统设计
赵长青

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: Xue Jing

Deputy editor in chief: Lei Ming

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) 82601350

Fax: (8610) 82601350

Contribution Website: www.AudioE.cn

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

Email: djszszs@163.com

Printer: Beijing BOHS Colour Printing Co., Ltd.

Issuing Date: 5th 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 Electronic Components Industry Association

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.42, No.4, 2018 Accumulated No.398

Loudspeaker and Microphone

1 Design of Feed Forward ANC Earphones

ZHANG Yadong, ZHENG Baobin

4 Low Noise Optimization Design of MEMS Vector Microphone

ZHOU Yu, LI Guang, TU Qijie, LI Xiaoguang, XIE Yi, LIU Yunfei

Sound Broadcasting

9 Application Analysis of Adjustable Sound-absorbing Swivel in
Multi-function Theater

DING Lei

17 Fault analysis and solutions in practice of the new generation producing
and broadcasting system

YAO Dongfang

Voice Technology

20 KL divergence Adaptive threshold speech Endpoint Detection algorithm

CHEN Wang, PENG Miaoyan

25 A Speech Denoising Method for Radio Interception

CHEN Long, ZHANG Xiaobo, ZHANG Xiaocan

31 AES Monograph-Binaural Technology (1): Binaural Encoding and
Decoding in Binaural Technology

CHEN Xiaoping

Standards Testing

38 Opinions on "Leak Out Acoustic Attenuation" Index in National
Standard of Technical code for public address system engineering

ZENG Weijian

41 A test method for response time of enterprise mobile application

FENG Jixiang, SUN Le

Parts and Application

44 Handwritten character recognition based on shape context

WANG Ziqu

48 K-means Algorithm Based on Non-uniform Mesh Spatial Sampling
Distribution Optimization

XU Wei, XUE Hong, SHAO Yu

投稿须知

1. 来稿应符合本刊的报道范围；稿件字数 5000 字以内为宜，重大课题研究及综述文章不受字数限制。
2. 来稿应不涉及任何国家或企业机密，网上投稿请同时附不涉密证明。
3. 来稿请注明投稿栏目，如有导师或专家审稿意见请附上意见全文与专家电话与 E-mail 联系方式。
4. 文章若属基金项目或重点攻关项目、专利等，请注明项目全称及编号并提供相关证明复印件或扫描件。
5. 论文应提供中英文文题、作者单位、摘要、关键词，给出中图分类号和参考文献。
 - (1) 文题要求在 20 字以内，中英文题名一致。
 - (2) 作者单位应提供全称和邮编及英文翻译。
 - (3) 摘要内容涉及研究目的、方法、结果和（或）结论等，字数一般要求在 100 ~ 250 字之间，关键词提供 3 ~ 8 个。
 - (4) 中图分类号参考《中国图书馆分类法》（第五版）。
 - (5) 参考文献须按文中出现的顺序排列，著录格式参考国标 GB/T 7714—2015。
6. 论文内容要求
 - (1) 基于作者创造性工作的论文，应力求条理清晰、论证严谨、文字精炼，所列图表和数据及其结论应准确无误。
 - (2) 图、表的使用要得当，尽量不要与文字表述内容重复。图、表要清晰、完整、规范。建议用三线表。
 - (3) 文中名词术语、数字、外文字母、量及符号、数学式等注意规范使用，并请正确使用法定计量单位。文中首次出现的非常用英文缩略语须用英语原文和中文解释说明。
 - (4) 对于综述性或介绍性的文章，所用资料力求博采广集、真实可靠、信息量大、详略得当、突出重点、时效性强。
 - (5) 翻译文章应附原文、注明出处，并保证译文的中文版权。编译文章应注明参考文献。
 - (6) 本刊鼓励发表具有指导或启示作用的技术应用类文章。论文应注重对设计思路、实现措施、测试情况、最终结论等方面的记述。
7. 来稿请注明作者的真实姓名、工作单位、通信地址、邮编、联系电话、电子信箱、作者简介等信息，来稿请声明无署名争议。
8. 请使用本刊远程投稿系统（www.AudioE.cn）投稿。
9. 编辑部在收到稿件后，会尽量在 30 个工作日内通知作者录用情况，请自行上网查看审稿情况。所投稿件不得抄袭，请勿一稿多投。如经“科技期刊学术不端文献检测系统”检测，发现已录用文章存在抄袭和一稿多投现象，本刊有权撤销其录用资格并通报。

《电声技术》编辑部

52 Application of Sparse-Grid Multiple Quadrature Filtering in Target Tracking

CHEN Feinan

56 Research on the Construction of a Trial Platform Based on Big Data Campus Canteen Food Safety Data Cloud Service

XIAO Yanping, HAO Zhiming

59 1/3 octave analysis and processing of wind generator noise based on MATLAB

ZHU Xiaohui, FU Huinan, LIANG Bingzhang, ZENG Zheng

Network Multimedia

63 The application and development trend of sensing technology

LI Tongle

66 Discussion on wireless network security communication based on 4G communication technology

LIU Bin

68 Discussion on the security of mobile Internet under the background of financial media

YANG Shangfeng

70 Analysis of Bluetooth technology

ZHU Zhaohua

Acoustics Foundation

73 Theory and experiment of sound pattern identification

XIONG Jie

Communication Electroacoustics

76 A Design of Time Delay Adjustment System for DRM Transmitter

ZHAO Changqing