

A 电声技术

Audio Engineering

4
N
QK2012965

月刊
2020 2



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44卷第2期(总第420期)

声世界 动视绘未来

AUDIO & VIDEO

ATV

北京奥特维科技有限公司成立于1994年，是中国电子科技集团公司第三研究所的全资子公司，为世界500强中国电科成员单位。

公司历经25年的发展，现已成为在智慧安全、军队政府、交通电子、专业视声领域，集技术创新、产品研发、系统集成与运维服务于一体的视声领域国内知名高新技术企业。

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 dsjszss@163.com

投稿网址 www.videoe.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 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

(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

2020 年第 44 卷第 2 期总 420 期

● 系统工程

- 1 声频工程中听觉心理测量 丁 雷
- 7 听觉维度的现代公共文化服务建设设想 朱 熠
- 11 面向产业需求的舞台灯光音响技术实验室的设计与建设 徐 珏, 姜燕冰
- 18 演出中舞台音响的调试技巧与效果关系 戴中华

● 声学基础

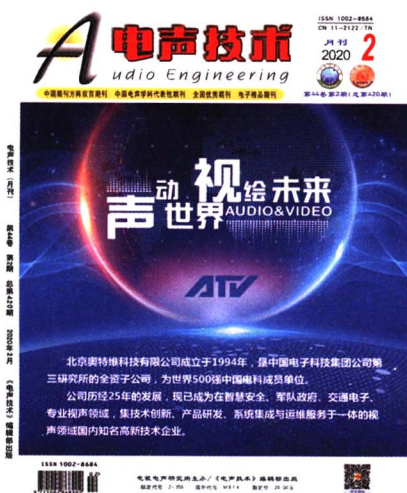
- 21 关于 $\delta(t)$ 函数宽度如何定义的探讨 刘 彬, 韩毅刚, 宿国防

● 声学制播

- 23 首届上海进博会 CCTV4 前方演播室音频系统设计与实施 关 童
- 28 录制技术对广播节目的再创作研究 张 剑

● 网络多媒体

- 30 在线长视频流的短数据包分类 杨凌云, 冯友宏, 闫 鹤
- 34 基于 DPI 技术的带宽管理系统的设计与实现 章 帆, 韩毅刚, 段鹏飞, 韩宏宇, 宿国防
- 39 全媒体高清小型演播室的设计 任天浩
- 42 智能电网时代电力信息通信技术的应用探讨 赵伟通
- 44 AoIP 时钟同步研究与应用 罗 攀



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

- 49 中小型广播电台基于 AOIP 网络音频系统的一体化建设 俞 荣
- 53 基于卷积神经网络的人脸识别研究与实现 汪雅丹
- 56 数字音频工作站在广播电台中的应用及维护 谢玉林
- 59 最短路径算法在计算机网络路由选择中的应用研究 邹佰翰, 张吉懿, 苑晓兵

器件与应用

- 61 基于状态量监测的电力电容器故障诊断技术的研究 王晓允
- 64 基于 Multisim 的一种 OTL 功放电路仿真分析 张晓单, 张驰宇, 叶晓帅
- 68 一种支持 USBTMC 协议的仪器程控方法 宋志强
- 71 改进下垂法在光伏微电网并网控制中的应用 徐 然
- 73 智能脉冲式电压驱鸟装置 姬俊国, 闫宏伟, 刘 勋, 刘 玮, 曹东杰
- 75 单片机技术在智能化电子产品中的应用 郭娅红
- 77 基于 RLGC 模型对单导体传输线理论的研究 张晓娜, 王瑞梅, 张供送, 范 茵, 殷占威

通信电声

- 79 新型沉浸式敏捷型应急广播体系设计 牛嵩峰, 王承永, 周晓民, 刘育松, 唐 炜, 王宇翔
- 88 飞机座舱显示系统关键技术研究 王锐鑫, 赵中华, 沈国荣, 赵 磊
- 91 计算机与单片机的串行通信技术探究 范海雯, 张晓娜, 张沫然, 冯子腾
- 94 5G 移动通信技术及发展趋势研究 韩康烨, 高文璐, 何深宽

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:

China Post Group 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: ISSN 1002-8684
CN 11-2122/TN

Post office distribution code: 2-355

Distribution code abroad: M814

Editing department telephone:

(8610) 82601350

Fax: (8610) 82601350

Contribution Website: www.videoe.cn

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

Email: dsjszss@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.44, No.2, 2020 Accumulated No.420

System Engineering

- 1 Auditory psychological measurement in audio engineering
DING Lei
- 7 Assumption about the modern public cultural service in the auditory dimension
ZHU Yi
- 11 Design and construction of stage lighting and sound technology Lab facing industry needs
XU Yao, JIANG Yanbing
- 18 The relationship between the debugging skill and effect of stage sound in performance
DAI Zhonghua

Acoustics Foundation

- 21 Discussion on how to define the width of $\delta(t)$ function
LIU Bin, HAN Yigang, SU Guofang

Sound Broadcasting

- 23 Design and implement of the audio system for CCTV4 Shanghai studio in the first China international import expo
GUAN Tong
- 28 Research on re-creation of radio programs by recording technology
ZHANG Jian

Network Multimedia

- 30 A short packet classification method for online long video traffic
YANG Lingyun, FENG Youhong, YAN He
- 34 Design and implementation of bandwidth management system based on DPI technology
ZHANG Fan, HAN Yigang, DUAN Pengfei, HAN Hongyu, SU Guofang
- 39 Full HD media small design studio
REN Tianhao
- 42 Discussion on the application of electric power information communication technology in the smart grid era
ZHAO Weitong
- 44 Research and application of AoIP clock synchronization
LUO Pan
- 49 Integration of audio system based on AoIP network in small and medium-sized broadcasting stations
YU Rong

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.videoe.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。

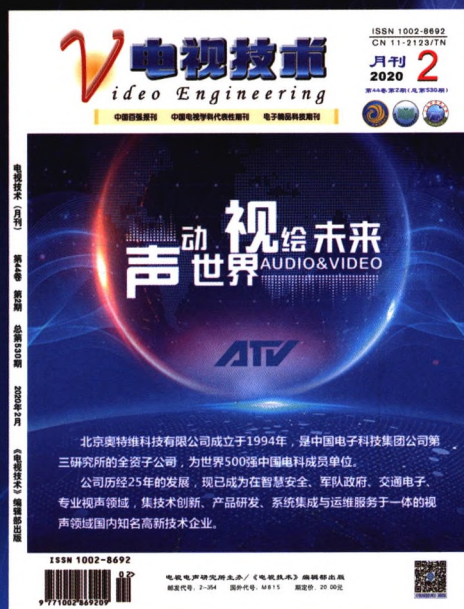
《电声技术》编辑部

- 53 Research and implementation of face recognition based on convolutional neural network
WANG Yadan
 - 56 Application and maintenance of digital audio workstation in broadcasting station
XIE Yulin
 - 59 Application of shortest path algorithm in computer network routing
ZOU Baihan, ZHANG Jiyi, YUAN Xiaobing
- ### Parts and Application
- 61 Research on fault diagnosis technology of power capacitor based on state monitoring
WANG Xiaoyun
 - 64 Simulation of an OTL amplifier circuit based on Mutisim
ZHANG Xiaodan, ZHANG Chiyu, YE Xiaoshuai
 - 68 Method supporting USBTMC protocol for remotely controlling instrument
SONG Zhiqiang
 - 71 Application of improved droop method in grid connected control of photovoltaic microgrid
XU Ran
 - 73 Intelligent pulse voltage QuDiao device
JI Junguo, YAN Hongwei, LIU Xun, LIU Wei, CAO Dongjie
 - 75 The application of single chip microcomputer technology in intelligent electronic products
GUO Yahong
 - 77 Research on single conductor transmission line theory based on RLGC model.
ZHANG Xiaona, WANG Ruimei, ZHANG Gongsong, FAN Yin, YIN Zhanwei
- ### Communication Electroacoustics
- 79 Design of a new immersive agile emergency broadcasting system
NIU Songfeng, WANG Chengyong, ZHOU Xiaomin, LIU Yusong, TANG Wei, WANG Yuxiang
 - 88 Research on key technologies of aircraft cockpit display system
WANG Ruixin, ZHAO Zhonghua, SHEN Guorong, ZHAO Lei
 - 91 Research on serial communication technology between computer and single chip microcomputer
FAN Haiwen, ZHANG Xiaona, ZHANG Moran, FENG Ziteng
 - 94 5G mobile communication technology and development trend
HAN Kangye, GAO Wenlu, HE Shenkuan

前瞻 热点 专注 专业

《电视技术》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



www.videoE.cn

www.videoE.cn