

A 电声技术

Audio Engineering

ISSN 1002-8684

CN 11-2122/TN

月刊
2015 1



中国期刊方阵双百期刊 中国科技论文统计源期刊 中国科技核心期刊 电子精品期刊

第39卷第1期(总第363期)

MCF
PROFESSIONAL

德国·高端娱乐专用音响
GER-TOP ENTERTAINMENT AUDIO BRAND



農曆乙未年
二〇一五年

MK系列
精彩生活

激情唱享

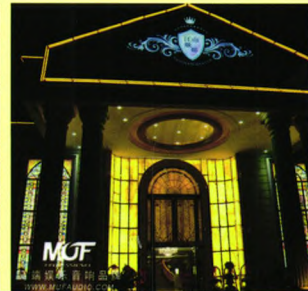
2015年强势出击,
倾力打造商务量版KTV包房专用音响
以专业的水准,实现质的飞跃
引领全新娱乐时尚潮流



我们共同经历了一个充满各种滋味的2014年
又一起迎来了充满希望的2015年
感谢全国各地客户以及朋友的大力支持
新的一年祝愿大家:
身体健康,工作顺利,合家幸福!

广州英菲特音响科技有限公司

地址:广州市花都区花山工业园
电话:+86-20-86784666
传真:+86-20-86784833
邮箱:mufaudio@163.com
企业官网:www.mufaudio.com



ISSN 1002-8684

电视电声研究所主办/北京电视电声杂志社出版

邮发代号: 2-355 国外代号: M814 期定价: 15.00元



电声技术

DIANSHENG JISHU

1977年创刊 月刊

中国期刊方阵双百期刊
中国科技论文统计源期刊
中国科技核心期刊
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)

编辑出版

北京电视电声杂志社《电声技术》编辑部

名誉主编 沙冰

社长兼总编 盖志芳 (010)59570226

副社长兼副总编 哈宏疆 (010)59570238

主 编 史丽丽 (010)59570243

副 主 编 丁 雪 (010)59570248

编 辑 李 薇 (010)59570242

闫雯雯 (010)59570242

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)

印 刷 廊坊市三友印务装订有限公司

中国标准连续出版物号 ISSN 1002-8684

CN 11-2122/TN

邮发代号 2-355

国外代号 M814

订阅方式 全国各地邮局 本刊发行部

发行时间 每月 17 日出版

每期定价 15.00 元

地 址 北京朝阳区酒仙桥北路乙 7 号

通信地址 北京 743 信箱杂志社

邮政编码 100015



ersee® Audio Grade Components 音响级电容电感

加佰利国际有限公司
Phone: 86.769.23326915 23326925
Fax: 86.769.23326935
E-mail: sales@gabrielintl.com
www.erseeaudio.com

MADE IN THE USA

目次

2015年第39卷第1期总363期

- **声频工程** **特约专题·剧场、剧院扩声系统设计**
 - 1 武进凤凰谷大剧院扩声系统设计简述 /晏家龙
 - 5 沈阳盛京大剧院综合剧场电声系统简介
/王 斌,魏增来,孙东生,王 磊,王桂彬
 - 13 金昌大剧院扩声系统工程 /车得喜,毛 羽,唐 文
- **扬声器与传声器**
 - 21 扬声器单元非线性BI值和驱动力的研究
/卢国潮,沈 勇,刘 殷
 - 24 两分频扬声器系统中低频扬声器单元的选择 /俞锦元(编译)
 - 27 基于电流反馈信号的智能扬声器系统 /李贤胜,蔡志博,李晓东
 - 31 一种利用抛物面聚焦提高传声器灵敏度的方法 /徐新国
- **器件与电路**
 - 35 基于智能家居控制电路弱电保护电路设计
/王 成,陈文杰,刘耀强,陈小林,潘小钗
 - 38 电子电路中谐波噪声的抑制措施 /张碧翔
- **电声基础**
 - 40 电声系统中的前历效应初探 /宋小威,谢 亮
 - 48 一种基于MDFT的频带扩展技术 /潘兴德,吴超刚,李 靓
 - 52 声探测技术在低空开放中的应用 /张学磊,冯 杰,李兆利
- **水声工程**
 - 57 低信噪比的水声稀疏信道估计算法
/王永斌,周思同,付天晖,李 亮
 - 61 基于单纵编队的鱼雷攻击意图判别方法研究
/郑文强,章新华,夏志军,周 敏
- **通信电声**
 - 64 回声抵消:现状和挑战 /杨飞然,杨 军
- **网络与多媒体**
 - 71 基于AoIP技术的音频系统展望 /毕 敏
- **数字信号处理**
 - 73 空间音频的发展概述 /丁 雪(编译)
 - 77 一种PSTN数字水印信道中纠错算法的性能研究
/郝秋赞,李 晔,马晓凤,樊燕红,姜竞赛
- **节目制作与广播**
 - 80 一种基于哈斯效应的立体声混音技法探析 /张建荣
 - 83 电台节目档案库的设计与实现 /高 馨
 - 87 数字化改造后广播电台的播出、监测及辅助系统 /霍 欣
- **业界动态**

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:

Beijing TV & Audio Engineering Publishing House

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)

Honorary Chief Editor: SHA Bing

Director & Chief Editor: GE Zhifang

Vice Director & Vice Chief Editor: HA Hongjiang

Chief Editor: SHI Lili

Vice Editor: DING Xue

Editor: LI Wei, YAN Wenwen

China Standard Serial Numbering: ISSN 1002-8684

CN 11-2122/TN

Post office distribution code: 2-355

Distribution code abroad: M814

Chief editor telephone: (8610)59570226, 64313648

Editing department telephone:

(8610)59570241, 59570242, 59570243, 59570248

Advertising department telephone:

(8610)59570229-59570236

Distribution department telephone:

(8610)59570227, 64328649

Fax: (8610)64386734, 64313648

Website: <http://tvea.cn>

Contribution Website: <http://AudioE.cn>

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

Email: tvea@263.net.cn

Printer: Langfang Sanyou Printing and Binding Co., Ltd.

Issuing Date: 17th monthly

Pricing: US \$ 15.00 (outside China)

Assistant sponsors:

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

Supporters:

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

prolight+sound

GUANGZHOU

中国 (广州) 国际专业灯光、音响展览会

欢迎莅临《电声技术》展位8.1馆G08

2015年4月5-8日

中国进出口商品交易会展馆A区

MAIN CONTENTS

Vol.39, No.1, 2015 Accumulated No.363

Audio Engineering·Sound Reinforcement Design in Theater

- 1 Sound Reinforcement System of Wujin Phoenix Valley Theater YAN Jialong
- 5 Introduction of Electroacoustic System of the Integrated Shenyang Shengjing Theatre
WANG Bin, WEI Zenglai, SUN Dongsheng, WANG Lei, WANG Guibin
- 13 Sound Reinforcement System Engineering of Jinchang Theater
MU Dexi, MAO Yu, TANG Wen

Loudspeaker and Microphone

- 21 Study on Nonlinear *Bl* and Driving Force of Loudspeaker Driver
LU Guochao, SHEN Yong, LIU Yin
- 24 Choice of Woofer in 2-way Loudspeaker YU Jinyuan (Translated)
- 27 Smart Loudspeaker System with Current Feedback
LI Xiansheng, CAI Zhibo, LI Xiaodong
- 31 Method of Improving Microphone Sensitivity Based on Parabolic Focus XU Xinguo

Parts and Circuit

- 35 Design of Low Voltage Protection Based on Smart Home Control Circuit
WANG Cheng, CHEN Wenjie, LIU Yaoqiang, CHEN Xiaolin, PAN Xiaochai
- 38 Harmonic Noise Preventing Method in Electronic Circuit ZHANG Bixiang

Elementary Electroacoustics

- 40 "History effect" in Audio System SONG Xiaowei, XIE Liang
- 48 Band Expansion Technology Based on MDFT PAN Xingde, WU Chaogang, LI Liang
- 52 Application of Acoustic Detection Technology in Opening Low Altitude Airspace
ZHANG Xuelei, FENG Jie, LI Zhaoli

Underwater Acoustic Engineering

- 57 Estimation Algorithm of Underwater Acoustic Sparse Channel at Low SNR
WANG Yongbin, ZHOU Sitong, FU Tianhui, LI Liang
- 61 Study on Judgemental Method about Torpedo Attack-intention Based on single Longitudinal formation
ZHENG Wenqiang, ZHANG Xinhua, XIA Zhijun, ZHOU Min

Communication Electroacoustics

- 64 Echo Cancellation: State of the Art and Research Challenges
YANG Feiran, YANG Jun

Network and Multimedia

- 71 Prospect of Audio System Based on AoIP Technology
GUAN Min

Digital Signal Processing

- 73 Overview of the Development of Spatial Audio
DING Xue (Translated)
- 77 Performance Research of Error Correction Algorithms for A Digital Watermark Channel of PSTN
HAO Qiuyun, LI Ye, MA Xiaofeng, FAN Yanhong, JIANG Jingsai

Program Production and Broadcast

- 80 Techniques Analysis of Stereo Audio Mixing Based on Haas Effect
ZHANG Jianrong
- 83 Design and Implementation of Radio Program Archive
GAO Xin
- 87 Radio Broadcast, Monitoring and Auxiliary System after Digital Construction
HUO Xin



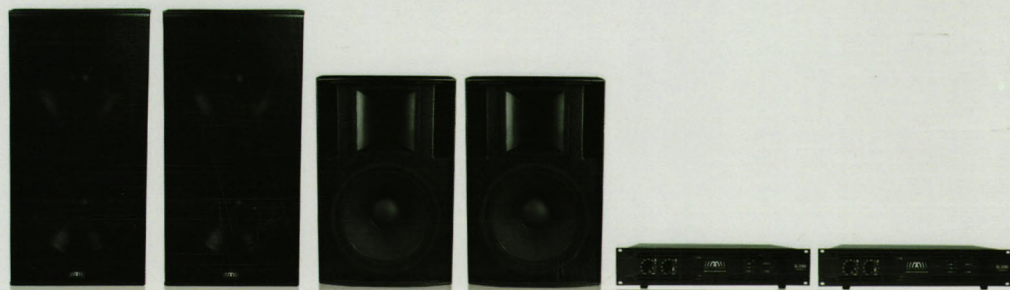
FOR THE FIVE -STAR HOTELS

五星级酒店专用音响

优异·你听得见！

The British Martin Dchpro for the five star hotels into The Asian region, both of them are committed to become the brand leader of Chinese entertainment sound system service industry, and it has been used in more than 1000 star hotes.

英国曼臣·五星级酒店专用音响进入亚洲地区，致力于打造中国娱乐音响系统行业领袖品牌，已应用在1000多家星级酒店。



香港曼臣音响有限公司
HONG KONG MARTIN DCHPRO AUDIO CO., LIMITED

中国香港总公司：香港湾仔轩尼诗道383号华轩商业中心
14楼B室X653
T:00852-30506885 F: 00852-30506746

全国服务热线:400-883-7388

中国公司:东莞市寮步镇金兴路49号
T:0769-83281698,82319277 F:0769-83261290
E-mail:martin-pro@163.com

网址: www.martin-dchpro.com



桦木箱体



大师级调音



15天驻地培训



1年免费保修



免费设计升级方案



终身保养服务



扫一扫，关注曼臣官方微信

诚邀全国代理商加盟

万方数据

www.martin-dchpro.com