

## 目 次

- 一种新型小型化窄带腔体滤波器的设计 ..... 刘元昆, 杨青慧, 张怀武(815)  
 双层 SiO<sub>2</sub> 薄膜对 ZnO/Si 结构瑞利波器件性能的改善 ..... 王 艳, 徐 旬, 贾之杰, 刘小庆, 徐 静(818)  
 稀土元素 Er 掺杂 AlN 的压电性能 ..... 泰智薇, 杨成韬, 胡现伟, 谢易微(822)  
 Cr 离子取代 Co<sub>2</sub>Z 六角铁氧体的磁特性研究 ..... 范跃农, 宋 凯(825)  
 保偏光纤侧视成像光强分析及定轴方法研究 ..... 贾世甄, 任思源, 朱益清, 姚晓天(829)  
 新型高压脉冲体声波延迟线的设计 ..... 钟 华, 汪 庆, 郑泽渔, 余军红, 邓 君, 冉汉政(832)  
 含耦合弱界面的压电/压磁声子晶体带隙研究 ..... 张超群, 鞠桂玲, 孙炜海(835)  
 一种新型偏振相关磁光隔离器的设计 ..... 郝俊祥, 杨青慧, 张怀武(840)  
 一种用于超声电机驱动的半桥集成电路的设计 ..... 刘泽浪, 罗 萍, 黄 龙(843)  
 钽酸锂单晶片几何参数控制技术研究 ..... 杨洪星, 王雄龙, 杨 静, 范红娜, 李明佳(847)  
 基于 EMFi 薄膜的动态足底压力测量系统 ..... 李文瑶, 平 鹏, 秦文虎(851)  
 厚壁管道周向压电 Lamb 波缺陷图像增强研究 ..... 王 立, 陈 果, 石文泽, 卢 超, 陈 尧(855)  
 负电容声子晶体带隙特性研究 ..... 董亚科, 姚 宏, 杜 军, 赵静波, 姜久龙(860)  
 基于小波神经网络的光纤陀螺系统级温度补偿 ..... 李 健, 李淑英(864)  
 目标模拟器的快速校准方法设计与实现 ..... 方 鑫, 吕 翼, 唐盘良, 杨桃均, 李 伟, 彭昱皓, 李广志(868)  
 金纳米棒的制备及其在光声成像中的应用 ..... 吴一多, 李朋伟, 蒋华北, 罗翠线, 闫晓乐, 王 荣(872)  
 一种用于陀螺测试的波形显示控件设计 .....  
     方海斌, 谭文跃, 严隆辉, 简福斌, 彭 慧, 冉龙明, 齐 云, 邓显池(876)  
 聚酰亚胺覆盖层对 LGS 声表面波谐振器的影响 ..... 谢小伟, 彭 斌, 喻 恒, 李 凌, 张万里(880)  
 声表面波微压力传感器的信号调理电路设计 ..... 邵 劲, 李媛媛, 刘 烨(884)  
 Cu<sub>2</sub>O 镂空材料的制备及其光催化性能研究 ..... 刘丽娜, 李朋伟, 王 颖(888)  
 半球陀螺敏感单元充放电效应防护设计与分析 .....  
     杨 勇, 简福斌, 方海斌, 方 针, 张巧云, 周 强, 余 波, 张 乐(892)  
 用于气体传感的电容式微机械超声阵列设计 ..... 卓文军, 吴丽翔, 陈 曜, 王俊力, 王高峰(896)  
 一种基于柔性基底的薄膜体声波谐振器 .....  
     杨 泰, 张 根, 秦康宁, 杜 波, 蒋 欣, 马晋毅, 钟 慧, 石 玉(901)  
 一种低功耗自动增益控制集成石英振荡器 .....  
     谢海情, 王 龙, 陈玉辉, 李洁颖, 肖海鹏, 王振宇, 曾承伟(905)  
 逆压电效应对串联非线性压电俘能系统的影响 ..... 胡 麾, 谢 进, 丁维高, 孙健华(910)  
 一种直线压电电机驱动足的结构优化设计 ..... 李 明, 陈西府, 卢 倩, 岳志鹏(916)  
 基于石墨烯的网格型宽带可调谐太赫兹吸波器 ..... 刘欢喜, 高 喜(922)  
 双频带电磁超材料单元设计及仿真 ..... 刘艳阳, 李民权, 沈纯纯, 汪善栋, 李玄玄(927)  
 微系统热管理技术的新发展 ..... 余怀强, 唐光庆, 桂进乐, 王 腾, 黄 波, 邓立科, 蒋创新(931)  
 基于二进制编码的管道缺陷超声检测方法研究 ..... 宋寿鹏, 刘明宇(936)  
 基于各向同性干法刻蚀的大面积悬空 Al 膜制备 ..... 任子明, 汤 跃, 赵 菲, 王任鑫, 张国军, 孟国栋(942)

压电测力仪尺寸参数对测试精度影响研究	史乃青,张军,仁宗金(947)
微小型驻波超声电机定子振动特性的仿真分析	陈建毅,郑祝堂,林星陵(951)
基于 L-BFGS 的自适应模糊互补滤波	刘宇,丁其星,郭俊启(955)

2019 年《压电与声光》征订通知 ..... (封四)

## 2018 年第 6 期广告索引

### 彩色广告

上海大川原干燥设备有限公司	封二
中国电科集团重庆声光电公司	
第二十六研究所材料与装备产业中心	封三

### 黑白广告

淄博宇海电子陶瓷有限公司	插 1
中国电科集团重庆声光电公司	
第二十六研究所通讯电子产业中心	插 2

## 《压电与声光》征稿启事

《压电与声光》杂志是中国电子科技集团公司第二十六研究所主办的学术性与技术性综合科技刊物,16开,双月刊,双月出版,国内外公开发行。《压电与声光》是中文核心期刊(GCJC),中国科学引文数据库(CSCD)及 Elsevier Scopus 数据库等国内外重要数据库收录期刊。《压电与声光》报道范围如下:

**【微声电子技术与应用】:**声表面波、体声波、声光、压电陶瓷器件理论、设计、工艺、仿真、测试技术与应用。

**【微声电子材料技术与应用】:**压电单晶材料、压电多晶材料、压电薄膜材料。

**【微声传感器系统与应用】:**微声电子传感器、微声电子传感器系统、微声电子传感器网络。

**【微声电子前沿技术】:**声子/光子晶体技术、微声超材料技术、微声系统集成技术、纳米声学技术、隐声技术、隐热技术等。

**【惯性技术与应用】:**(压电/MEMS /半球/光纤/新型)陀螺、加表器件与仪表、组件、系统等以及相关的材料、工艺、测试技术。

**【微波声学技术与应用】:**微波频率源、微波无源器件及组件、模块与系统。

《压电与声光》只接收网上在线投稿,请按以下程序进行投稿:

1. 进入《压电与声光》网站:[www.peaotec.com](http://www.peaotec.com)。
2. 作者注册:登录本刊网站,按提示完成注册。愿意成为审稿人的作者,注册时请详细填写您的资料,以免校样定稿及寄稿费样刊时联系不上作者。一次注册,长期使用。
3. 登录后,进入用户管理区,点击菜单中的“读者登录”即可开始。共分为 5 步:

查看投稿须知→下载作者园地中版权转让协议和保密回执→填写稿件信息→填写作者信息→上传稿件和附件

用户注册后可进行投稿,查询稿件状态,下载各种通知及其他信息,请牢记账号。为了规范网络期刊的出版方式,更快更好地维护作者科研成果的首发权,全面提高学术论文的传播效率和利用价值,我刊现已与《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司签署《CAJ-N 网络首发学术期刊合作出版协议》,通过《中国学术期刊(网络版)》(CAJ-N)正式出版我刊网络版。凡经我刊审定录用的稿件(录用定稿)可在我刊网络版上首发,后视编排情况发布排版定稿和整期汇编定稿,最后由我刊印刷版出版。

《压电与声光》诚请广大科技工作者踊跃投稿。

**在线投稿网址:**[www.peaotec.com](http://www.peaotec.com)

**信箱:**ydsgsipat@163.com

**地址:**重庆南坪 2513 信箱《压电与声光》编辑部

**邮编:**400060

**电话:**(023)65860260

**传真:**(023)62803425

# PIEZOELECTRICS & ACOUSTOOPTICS

Vol. 40 No. 6 (Series 243) Dec. 2018 (Bimonthly) (Started in 1979)

## CONTENTS

<b>Design of a Novel Miniature Narrowband Cavity Filter</b> .....	LIU Yuankun, YANG Qinghui, ZHANG Huaiwu(815)
<b>Improvement of Performance of Rayleigh Wave Device With ZnO/Si Structure by Double SiO<sub>2</sub> Layers</b> .....	WANG Yan, XU Xun, JIA Zhijie, LIU Xiaoqing, XU Jing(818)
<b>The Piezoelectric Properties of AlN Doped With Rare-Earth Element Er</b> .....	TAI Zhiwei, YANG Chengtao, HU Xianwei, XIE Yiwei(822)
<b>Study on the Magnetic Properties of Co<sub>2</sub>Z Hexaferrites With Cr Ion Substitution</b> .....	FAN Yuenong, SONG Kai(825)
<b>Light Intensity Analysis and Alignment Method for PM Fiber</b> .....	JIA Shizhen, REN Shiyuan, ZHU Yiqing, YAO Xiaotian(829)
<b>Design of Novel High Voltage Pulse Bulk Acoustic Wave Delay Line</b> .....	ZHONG Hua, WANG Qing, ZHENG Zeyu, YU Junhong, DENG Jun, RAN Hanzheng(832)
<b>Study on Band Gap of Piezoelectric/Piezomagnetic Phononic Crystal With Imperfect Interface of Magneto-electro-mechanical Coupling</b> .....	ZHANG Chaoqun, JU Guiling, SUN Weihai(835)
<b>Design of a Novel Polarization-Dependent Magneto-optical Isolator</b> .....	HAO Junxiang, YANG Qinghui, ZHANG Huaiwu(840)
<b>Design of a Half-bridge Integrated-circuit Driver for Ultrasonic Motor</b> .....	LIU Zelang, LUO Ping, HUANG Long(843)
<b>Investigation on Geometry Parameters of Lithium Tantalate Crystalline Wafer</b> .....	YANG Hongxing, WANG Xionglong, YANG Jing, FAN Hongna, LI Mingjia(847)
<b>Dynamic Plantar Pressure Measurement System Based on EMFi Film</b> .....	LI Wenyao, PING Peng, QIN Wenhui(851)
<b>Research on Defect Image Enhancement of Circumferential Piezoelectric Lamb Wave in Thick-Walled Pipelines</b> .....	WANG Li, CHEN Guo, SHI Wenze, LU Chao, CHEN Yao(855)
<b>Research on Band Gap Characteristics of Negative Capacitance Phononic Crystals</b> .....	DONG Yake, YAO Hong, DU Jun, ZHAO Jingbo, JIANG Jiulong(860)
<b>System-level Temperature Compensation of FOG Based on Wavelet Neural Network</b> .....	LI Jian, LI Shuying(864)
<b>Design and Implementation of Fast Calibration Method for Target Simulator</b> .....	FANG Xin, LYU Yi, TANG Panliang, YANG Taojun, LI Wei, PENG Yuhao, LI Guangzhi(868)
<b>Preparation of Gold Nanorods and Applications to Photoacoustic Imaging</b> .....	WU Yiduo, LI Pengwei, JIANG Huabei, LUO Cuixian, YAN Xiaole, WANG Rong(872)
<b>Design of Waveform Display Control for Gyroscope Test</b> .....	NG Haibin, TAN Wenyue, YAN Longhui, JIAN Fubin, PENG Hui, RAN Longming, QI Yun, DENG Xianchi(876)
<b>Effect of Polyimide Coatings on SAW Resonator Based on LGS Substrates</b> .....	XIE Xiaowei, PENG Bin, YU Heng, LI Ling, ZHANG Wanli(880)

<b>Design of Signal Conditioning Circuit for SAW Micro Pressure Sensor .....</b>	SHAO Meng, LI Yuanyuan, LIU Ye(884)
<b>Preparation of Cu<sub>2</sub>O Hollow Material and Study on Its Photocatalytic Activity .....</b>	LIU Lina, LI Pengwei, WANG Ying(888)
<b>Protection Design and Analysis of Charging and Discharging Effects of HRG Sensitive Unit .....</b>	YANG Yong, JIAN Fubin, FANG Haibin, FANG Zhen, ZHANG Qiaoyun, ZHOU Qiang, YU Bo, ZHANG Le(892)
<b>Design of Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer Array for Gas Sensing .....</b>	ZHUO Wenjun, WU Lixiang, CHEN Xi, WANG Junli, WANG Gaofeng(896)
<b>A Thin Film Bulk Acoustic Resonator Based on Flexible Substrate .....</b>	YANG Tai, ZHANG Gen, QIN Kangning, DU Bo, JIANG Xin, MA Jinyi, ZHONG Hui, SHI Yu(901)
<b>Automatic Gain Controll Integrated Quartz Oscillator With Low Power .....</b>	XIE Haiqing, WANG Long, CHEN Yuhui, LI Jieying, XIAO Haipeng, WANG Zhenyu, ZENG Chengwei(905)
<b>The Influence of Converse Piezoelectric Effect on Serial Nonlinear Piezoelectric Energy Harvesting System .....</b>	HU Biao, XIE Jin, DING Weigao, SUN Jianhua(910)
<b>Structure Optimization Design of a Linear Piezoelectric Motor Drive-foot .....</b>	LI Ming, CHEN Xifu, LU Qian, YUE Zhipeng(916)
<b>Graphene-Based Grid Broadband Tunable THz Absorber .....</b>	LIU Huanxi, GAO Xi(922)
<b>Designand Simulation of Dual-band Electromagnetic Metamaterial .....</b>	LIU Yanyang, LI Minquan, SHEN Chunxun, WANG Shandong, LI Xuanxuan(927)
<b>New Development of Thermal Management Technology for Microsystems .....</b>	YU Huaiqiang, TANG Guangqing, GUI Jinle, WANG Teng, HUANG Bo, DENG Like, JIANG Chuangxin(931)
<b>Research on Ultrasonic Testing Method of Pipeline Defects Based on Binary Coding .....</b>	SONG Shoupeng, LIU Mingyu(936)
<b>Fabrication of Large Area Suspended Al Membrane Based on Isotropic Dry Etching .....</b>	REN Ziming, TANG Yue, ZHAO Fei, WANG Renxin, ZHANG Guojun, MENG Guodong(942)
<b>Study on Influence of Size Parameters of Piezoelectric Dynamometer on Test Precision .....</b>	SHI Naiqing, ZHANG Jun, REN Zongjin(947)
<b>Simulation Analysis of Stator Vibration Characteristics of Miniature Standing Wave Ultrasonic Motor .....</b>	CHEN Jianyi, ZHENG Zhutang, LIN Xingling(951)
<b>Adaptive Fuzzy Complementary Filtering Based on L-BFGS .....</b>	LIU Yu, DING Qixing, GUO Junqi(955)

**Competent Department:** China Electronics Technology Group Corporation

**Sponsored by:** Sichuan Institute of Piezoelectric and Acoustooptic  
Technology

**Chief Editor:** HU Shaoqin

**Executive Chief Editor:** WU Xia

**Managing Editor:** XU Xin

**Edited and Published by:** Editorial Office of Journal of  
PIEZOELECTRICS & ACOUSTOOPTICS

**Address:** No. 14 Garden Road, Nanping, Nanan  
District Chongqing City, Chongqing  
400060

**Tel:** (023)65860260

**Fax:** (023)62803425

**E-mail:** ydsgsipat@163.com

**http://www.peoatec.com**

**Distributed by:** Editorial Office of Journal of  
PIEZOELECTRICS & ACOUSTOOPTICS