

# 物 理 学 报

第 66 卷 第 9 期 2017 年 5 月

## 目 次

### 总论

- 090501 计算相位响应曲线的方波扰动直接算法 ..... 谢勇 程建慧
- 090502 变频正弦混沌神经网络及其应用 ..... 胡志强 李文静 乔俊飞
- 090503 混沌噪声背景下微弱脉冲信号的检测及恢复 ..... 苏理云 孙唤唤 王杰 阳黎明
- 090504 不确定分数阶时滞混沌系统自适应神经网络同步控制 ..... 林飞飞 曾喆昭
- 090505 过冷水溶液中的空间光孤子 ..... 欧阳世根
- 090701 点光源哈特曼最优阈值估计方法研究 ..... 周睿 魏凌 李新阳 王彩霞 李梅 沈锋
- 090702 六面顶压机立方压腔内压强的定量测量及受力分析 ..... 王海阔 任瑛 贺端威 许超
- 090703 基于渐进添边的准循环压缩感知时延估计算法 ..... 冷雪冬 王大鸣 巴斌 王建辉
- 090704 机载腔增强吸收光谱系统应用于大气 $\text{NO}_2$ 空间高时间分辨率测量 .....  
..... 梁帅西 秦敏 段俊 方武 李昂 徐晋 卢雪 唐科 谢品华 刘建国 刘文清

### 核物理学

- 092101 以团簇加连接原子模型解析 Cr-C 共晶成分 ..... 王同 胡小刚 吴爱民 林国强 于学文 董闯

### 原子和分子物理学

- 093101  $\text{CH}_3\text{I}^{2+}$  的二体、三体解离过程的理论研究 ..... 孙启响 闫冰
- 093201 Eu 原子  $4f^7 6snl$  Rydberg 态的研究 ..... 常鑫鑫 沈礼 武晓瑞 戴长建
- 093202 弱射频场中 Rydberg 原子的电磁感应透明 ..... 杨智伟 焦月春 韩小萱 赵建明 贾锁堂
- 093301 对甲氧基苯甲腈的单色共振双光子电离光谱 .....  
..... 李鑫 赵岩 靳颖辉 王晓锐 余谢秋 武媚 韩昱行 杨勇刚 李昌勇 贾锁堂
- 093401 20 keV 质子在聚碳酸酯微孔膜中传输的动态演化过程 .....  
..... 白雄飞 牛书通 周旺 王光义 潘鹏 方兴 陈熙萌 邵剑雄
- 093601 锯齿型碳纳米管的结构衍生及电子特性 ..... 刘雅楠 路俊哲 祝恒江 唐宇超 林响 刘晶 王婷

### 电磁学、光学、声学、传热学、经典力学和流体动力学

- 094201 基于叠层衍射成像的二元光学元件检测研究 .....  
..... 王磊 窦健泰 马骏 袁操今 高志山 魏聪 张天宇
- 094202 激光诱导等离子体的气体动力学和燃烧波扩展速度研究 ... 蔡继兴 郭明 渠旭 李贺 金光勇
- 094203 基于单个量子级联激光器的大气多组分测量方法 ..... 周超 张磊 李劲松
- 094204 新型高双折射微结构纤芯光子晶体光纤的可调谐超连续谱的特性研究 .....  
..... 熊梦杰 李进延 罗兴 沈翔 彭景刚 李海清
- 094205 基于游标效应的增敏型光纤法布里-珀罗干涉仪温度传感器 .....  
..... 杨易 徐贵 刘亚铭 李萍 王东宁 赵春柳

- 094206 饱和功率密度下线性啁啾对交叉偏振波输出特性的影响 ..... 秦爽 王兆华 王羨之 何会军 沈忠伟 魏志义  
 ..... 秦爽 王兆华 王羨之 何会军 沈忠伟 魏志义
- 094207 灰气体加权和辐射模型综合评估及分析 ..... 楚化强 冯艳 曹文健 任飞 顾明言
- 094301 新型负模量声学超结构的低频宽带机理研究 ..... 张永燕 吴九汇 钟宏民
- 094302 一种基于模态匹配的浅海波导中宽带脉冲声源的被动测距方法 .....  
 ..... 李晓曼 张明辉 张海刚 朴胜春 刘亚琴 周建波
- 094501 黏性流体中超细长弹性杆的动力学不稳定性 ..... 王鹏 薛纭 楼智美
- 094502 混有协同自适应巡航控制车辆的异质交通流稳定性解析与基本图模型 .....  
 ..... 秦严严 王昊 王炜 万千

### 气体、等离子体和放电物理

- 095201 激光诱导氮气等离子体时间分辨光谱研究及温度和电子密度测量 .....  
 ..... 杨文斌 周江宁 李斌成 邢廷文
- 095202 强激光产生的强磁场及其对弓激波的影响 .....  
 李彦霏 李玉同 朱保君 袁大伟 李芳 张喆 仲佳勇 魏会冈 裴晓星 刘畅 原晓霞  
 赵家瑞 韩波 廖国前 鲁欣 华能 朱宝强 朱健强 方智恒 安红海 黄秀光 赵刚 张杰
- 095203 筒内高功率脉冲磁控放电的电磁控制与优化 .....  
 ... 崔岁寒 吴忠振 肖舒 刘亮亮 郑博聪 林海 傅劲裕 田修波 朱剑豪 谭文长 潘锋

### 凝聚物质:结构、力学和热学性质

- 096801 氧化锌纳米线耦合硅金字塔微纳复合结构的制备及其自清洁特性研究 ..... 吴以治 许小亮

### 凝聚物质:电子结构、电学、磁学和光学性质

- 097101 同步对称双栅InGaZnO薄膜晶体管电势模型研究 ..... 覃婷 黄生祥 廖聪维 于天宝 邓联文
- 097301 微纳粒子光学散射分析 ..... 付成花
- 097302 四端双量子点系统中的自旋和电荷能斯特效应 ..... 郑军 李春雷 杨曦 郭永
- 097701 掺杂含量对环氧纳米复合电介质陷阱与空间电荷的影响 .....  
 ..... 袁端磊 闵道敏 黄印 谢东日 王海燕 杨芳 朱志豪 费翔 李盛涛

### 物理学交叉学科及有关科学技术领域

- 098101 等离子增强原子层沉积低温生长Ga<sub>N</sub>薄膜 ..... 汤文辉 刘邦武 张柏诚 李敏 夏洋
- 098301 基于Pareto优化理论的多目标超椭梯度线圈设计 ..... 潘辉 王亮 王强龙 陈利民 贾峰 刘震宇
- 098401 基于双平行马赫-曾德尔调制器的大动态范围微波光子下变频方法 .....  
 ..... 王云新 李虹历 王大勇 李静楠 钟欣 周涛 杨登才 戎路
- 098501 以石墨烯为电极的有机噻吩分子整流器的设计及电输运特性研究 .....  
 ..... 俎凤霞 张盼盼 熊伦 殷勇 刘敏敏 高国营

### 地球物理学、天文学和天体物理学

- 099501 三阶分布反馈太赫兹量子级联激光器的远场分布特性 ... 朱永浩 黎华 万文坚 周涛 曹俊诚
- 099901 更正: 分立式与分布式光纤传感关键技术研究进展 [物理学报 2017, 66(7): 070705] .....  
 ..... 刘铁根 于哲 江俊峰 刘琨 张学智 丁振扬 王双 胡浩丰 韩群 张红霞 李志宏

# ACTA PHYSICA SINICA

Vol. 66, No. 9, May 2017

## CONTENTS

### GENERAL

- 090501 **A direct algorithm with square wave perturbation for calculating phase response curve**  
*Xie Yong Cheng Jian-Hui*
- 090502 **Frequency conversion sinusoidal chaotic neural network and its application**  
*Hu Zhi-Qiang Li Wen-Jing Qiao Jun-Fei*
- 090503 **Detection and estimation of weak pulse signal in chaotic background noise**  
*Su Li-Yun Sun Huan-Huan Wang Jie Yang Li-Ming*
- 090504 **Synchronization of uncertain fractional-order chaotic systems with time delay based on adaptive neural network control**  
*Lin Fei-Fei Zeng Zhe-Zhao*
- 090505 **Optical spatial solitons in supercooled aqueous solutions**  
*Ouyang Shi-Gen*
- 090701 **Shack-Hartmann optimum threshold estimation for the point source**  
*Zhou Rui Wei Ling Li Xin-Yang Wang Cai-Xia Li Mei Shen Feng*
- 090702 **Force analysis and pressure quantitative measurement for the high pressure cubic cell**  
*Wang Hai-Kuo Ren Ying He Duan-Wei Xu Chao*
- 090703 **A quasi-cyclic compressed sensing delay estimation algorithm based on progressive edge-growth**  
*Leng Xue-Dong Wang Da-Ming Ba Bin Wang Jian-Hui*
- 090704 **Airborne cavity enhanced absorption spectroscopy for high time resolution measurements of atmospheric NO<sub>2</sub>**  
*Liang Shuai-Xi Qin Min Duan Jun Fang Wu Li Ang Xu Jin Lu Xue Tang Ke  
Xie Pin-Hua Liu Jian-Guo Liu Wen-Qing*

### NUCLEAR PHYSICS

- 092101 **Explanation of Cr-C eutectic points using the cluster-plus-glue-atom model**  
*Wang Tong Hu Xiao-Gang Wu Ai-Min Lin Guo-Qiang Yu Xue-Wen Dong Chuang*

### ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

- 093101 **Computational study of two-body and three-body dissociation of CH<sub>3</sub>I<sup>2+</sup>**  
*Sun Qi-Xiang Yan Bing*
- 093201 **Study of Eu 4f<sup>7</sup>6snl Rydberg states**  
*Chang Xin-Xin Shen Li Wu Xiao-Rui Dai Chang-Jian*

(Continued)

- 093202 **Electromagnetically induced transparency of a cesium Rydberg atom in weak radio-frequency field**  
*Yang Zhi-Wei Jiao Yue-Chun Han Xiao-Xuan Zhao Jian-Ming Jia Suo-Tang*
- 093301 **One color resonance two-photon ionization spectra of *p*-methoxybenzonitrile**  
*Li Xin Zhao Yan Jin Ying-Hui Wang Xiao-Rui Yu Xie-Qiu Wu Mei Han Yu-Xing Yang Yong-Gang Li Chang-Yong Jia Suo-Tang*
- 093401 **Dynamic evolution of 20-keV H<sup>+</sup> transmitted through polycarbonate nanocapillaries**  
*Bai Xiong-Fei Niu Shu-Tong Zhou Wang Wang Guang-Yi Pan Peng Fang Xing Chen Xi-Meng Shao Jian-Xiong*
- 093601 **Structural derivative and electronic properties of zigzag carbon nanotubes**  
*Liu Ya-Nan Lu Jun-Zhe Zhu Heng-Jiang Tang Yu-Chao Lin Xiang Liu Jing Wang Ting*
- ELECTROMAGNETISM, OPTICS, ACOUSTICS, HEAT TRANSFER, CLASSICAL MECHANICS, AND FLUID DYNAMICS**
- 094201 **Detection of the binary optical element based on ptychography**  
*Wang Lei Dou Jian-Tai Ma Jun Yuan Cao-Jin Gao Zhi-Shan Wei Cong Zhang Tian-Yu*
- 094202 **Gas dynamics and combustion wave expanding velocity of laser induced plasma**  
*Cai Ji-Xing Guo Ming Qu Xu Li He Jin Guang-Yong*
- 094203 **Detection of atmospheric multi-component based on a single quantum cascade laser**  
*Zhou Chao Zhang Lei Li Jin-Song*
- 094204 **Experimental and numerical study of tuneable supercontinuum generation in new kind of highly birefringent photonic crystal fiber**  
*Xiong Meng-Jie Li Jin-Yan Luo Xing Shen Xiang Peng Jing-Gang Li Hai-Qing*
- 094205 **Sensitivity-enhanced temperature sensor with fiber optic Fabry-Perot interferometer based on vernier effect**  
*Yang Yi Xu Ben Liu Ya-Ming Li Ping Wang Dong-Ning Zhao Chun-Liu*
- 094206 **Influence of linear chirp on the output characteristics of cross polarized wave with saturated power density**  
*Qin Shuang Wang Zhao-Hua Wang Xian-Zhi He Hui-Jun Shen Zhong-Wei Wei Zhi-Yi*
- 094207 **Comprehensive evaluation and analysis of the weighted-sum-of-gray-gases radiation model**  
*Chu Hua-Qiang Feng Yan Cao Wen-Jian Ren Fei Gu Ming-Yan*
- 094301 **Low-frequency wide-band mechanism of a new type acoustic metamaterial with negative modulus**  
*Zhang Yong-Yan Wu Jiu-Hui Zhong Hong-Min*
- 094302 **A passive range method of broadband impulse source based on matched-mode processing**  
*Li Xiao-Man Zhang Ming-Hui Zhang Hai-Gang Piao Sheng-Chun Liu Ya-Qin Zhou Jian-Bo*
- 094501 **Dynamic instability of super-long elastic rod in viscous fluid**  
*Wang Peng Xue Yun Lou Zhi-Mei*

(Continued)

- 094502 **Stability analysis and fundamental diagram of heterogeneous traffic flow mixed with cooperative adaptive cruise control vehicles**

*Qin Yan-Yan Wang Hao Wang Wei Wan Qian*

## PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 095201 **Time-resolved spectra and measurements of temperature and electron density of laser induced nitrogen plasma**

*Yang Wen-Bin Zhou Jiang-Ning Li Bin-Cheng Xing Ting-Wen*

- 095202 **Strong magnetic fields generated with a metal wire irradiated by high power laser pulses and its effect on bow shock**

*Li Yan-Fei Li Yu-Tong Zhu Bao-Jun Yuan Da-Wei Li Fang Zhang Zhe Zhong Jia-Yong Wei Hui-Gang Pei Xiao-Xing Liu Chang Yuan Xiao-Xia Zhao Jia-Rui Han Bo Liao Guo-Qian Lu Xin Hua Neng Zhu Bao-Qiang Zhu Jian-Qiang Fang Zhi-Heng An Hong-Hai Huang Xiu-Guang Zhao Gang Zhang Jie*

- 095203 **Electromagnetic control and optimization of high power impulse magnetron sputtering discharges in cylindrical source**

*Cui Sui-Han Wu Zhong-Zhen Xiao Shu Liu Liang-Liang Zheng Bo-Cong Lin Hai Ricky K Y Fu Tian Xiu-Bo Paul K Chu Tan Wen-Chang Pan Feng*

## CONDENSED MATTER: STRUCTURAL, MECHANICAL, AND THERMAL PROPERTIES

- 096801 **Fabrication of ZnO nanowire-silicon pyramid hierarchical structure, and its self-cleaning**

*Wu Yi-Zhi Xu Xiao-Liang*

## CONDENSED MATTER: ELECTRONIC STRUCTURE, ELECTRICAL, MAGNETIC, AND OPTICAL PROPERTIES

- 097101 **Analytical channel potential model of amorphous InGaZnO thin-film transistors with synchronized symmetric dual-gate**

*Qin Ting Huang Sheng-Xiang Liao Cong-Wei Yu Tian-Bao Deng Lian-Wen*

- 097301 **Analysis of optical scattering of micro-nano particles**

*Fu Cheng-Hua*

- 097302 **Spin and charge Nernst effect in a four-terminal double quantum dot system**

*Zheng Jun Li Chun-Lei Yang Xi Guo Yong*

- 097701 **Influence of filler content on trap and space charge properties of epoxy resin nanocomposites**

*Yuan Duan-Lei Min Dao-Min Huang Yin Xie Dong-Ri Wang Hai-Yan Yang Fang Zhu Zhi-Hao Fei Xiang Li Sheng-Tao*

## INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 098101 **Low temperature depositions of GaN thin films by plasma-enhanced atomic layer deposition**

*Tang Wen-Hui Liu Bang-Wu Zhang Bo-Cheng Li Min Xia Yang*

*(Continued)*

098301 **Design of super-elliptical gradient coils based on multiple objective Pareto optimization method**

*Pan Hui Wang Liang Wang Qiang-Long Chen Li-Min Jia Feng Liu Zhen-Yu*

098401 **Dual-parallel Mach-Zehnder modulator based microwave photonic down-conversion link with high dynamic range**

*Wang Yun-Xin Li Hong-Li Wang Da-Yong Li Jing-Nan Zhong Xin Zhou Tao  
Yang Deng-Cai Rong Lu*

098501 **Design and electronic transport properties of organic thiophene molecular rectifier with the graphene electrodes**

*Zu Feng-Xia Zhang Pan-Pan Xiong Lun Yin Yong Liu Min-Min Gao Guo-Ying*

## **GEOPHYSICS, ASTRONOMY, AND ASTROPHYSICS**

099501 **Far-field analysis of third-order distributed feedback terahertz quantum cascade lasers**

*Zhu Yong-Hao Li Hua Wan Wen-Jian Zhou Tao Cao Jun-Cheng*

099901 **Erratum: Advances of some critical technologies in discrete and distributed optical fiber sensing research [Acta Phys. Sin. 2017, 66(7): 070705]**

*Liu Tie-Gen Yu Zhe Jiang Jun-Feng Liu Kun Zhang Xue-Zhi Ding Zhen-Yang  
Wang Shuang Hu Hao-Feng Han Qun Zhang Hong-Xia Li Zhi-Hong*