

# 物 理 学 报

第 72 卷 第 4 期 2023 年 2 月 20 日

## 目 次

### 总论

- 040301 基于不可信纠缠源的高斯调制连续变量量子密钥分发 ..... 廖骏 柳海杰 王铮 朱凌瑾  
040501 非保守力作用下二维耦合布朗粒子的定向输运 ..... 刘艳艳 孙佳明 范黎明 高天附 郑志刚

### 原子和分子物理学

- 043101 对称分子  $H_2^+$  在强短波激光场中高次谐波偏率性质的研究 ..... 于术娟 刘竹琴 李雁鹏  
043301 BrF 分子电磁偶极跃迁转动超精细微波谱模拟 ..... 陈润 邵旭萍 黄云霞 杨晓华  
043302  $CO_2/CO$  干扰下基于腔衰荡吸收光谱的痕量  $H_2S$  浓度测量 ..... 熊枫 彭志敏 王振 丁艳军 吕俊复 杜艳君  
043401 极化效应对 Bohr 速度能区  $O^{5+}$  离子在低密度氢等离子体中的能损影响 ..... 王国东 程锐 王昭 周泽贤 骆夏辉 史路林 陈燕红 雷瑜 王瑜玉 杨杰  
043402 645 MeV  $Xe^{35+}$  离子辐照  $SiO_2$  在线光发射的研究 ..... 徐秋梅 缙洁 张崇宏 杨治虎 王彦瑜 韩旭孝 李建洋

### 电磁学、光学、声学、传热学、经典力学和流体动力学

- 044101 基于沙漏形人工表面等离子体元和交指电容结构的双频滤波器设计 ..... 罗宇轩 程用志 陈浮 罗辉 李享成  
044201 基于飞秒激光加工长周期光栅的全光纤三阶轨道角动量模式的产生 ..... 吴航 陈燎 舒学文 张新亮  
044202 基于共振波导光栅结构准连续域束缚态的低阈值纳米激光器的数值研究 ..... 闫梦 孙珂 宁廷银 赵丽娜 任莹莹 霍燕燕  
044203 基于猫眼逆反射器的大范围免调试激光器 ..... 盛泉 耿婧旒 王爱华 王盟 齐岳 刘俊杰 付士杰 史伟 姚建铨  
044301 水声射线传播的黎曼几何建模·应用——深海远程声传播会聚区黎曼几何模型 ..... 马树青 郭肖晋 张理论 蓝强 黄创霞  
044302 水声射线传播的黎曼几何建模·基础理论 ..... 郭肖晋 马树青 张理论 蓝强 黄创霞  
044401 一维异质结构的瞬态热整流效应 ..... 赵建宁 魏东 吕国正 王子成 刘冬欢  
044701 三相流体的轴对称格子 Boltzmann 模型及其在 Rayleigh-Plateau 不稳定性的应用 ..... 刘程 梁宏  
044702 合成射流对层流状态下圆柱辐射噪声的影响 ..... 宋健 任峰 胡海豹 陈效鹏

### 气体、等离子体和放电物理

- 045201 激光入射双层等离子体靶产生的表面等离子体波及应用 ..... 李天成 章晓海 盛正卯  
045202 氮气工质 10 厘米 ECRT 中和器实验研究 ..... 谈人玮 杨涓 耿海 吴先明 牟浩  
045203 负三角形变位型下剥离气球模的非线性演化特征 ..... 秦晨晨 牟茂淋 陈少永  
045204 基于冷里德堡原子电磁感应透明的微波电场测量 ..... 周飞 贾凤东 刘修彬 张剑 谢锋 钟志萍

### 凝聚物质: 结构、力学和热学性质

- 046101  $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$  薄膜微结构的同步辐射三维倒空间扫描研究 ..... 易栖如 熊沛雨 王焕华 李港 王云开 董恩阳 陈雨 沈治邦 吴云 袁洁 金魁 高琛  
046201 单层  $MoSSe$  力学性质的分子动力学模拟研究 ..... 张宇航 李孝宝 詹春晓 王美芹 浦玉学

- 046301 Fe 掺杂对 Ni-Mn-Ti 全 d 族 Heusler 合金马氏体相变和磁性能影响的研究 ..... 金森 白静 徐佳鑫 姜鑫珺 章羽 刘新 赵骧 左良
- 046401 含有不同硫族元素原子比例的单层 MoSSe 电化学 Pourbaix 相图 ..... 李艳 马向超 黄曦

### 凝聚物质: 电子结构、电学、磁学和光学性质

- 047101  $Ga_2S_3-Sb_2S_3-Ag_2S$  硫系玻璃和光纤的制备及性能研究 ..... 米浩婷 杨安平 黄梓轩 田康振 李跃兵 马成 刘自军 沈祥 杨志勇
- 047201 基于贝叶斯算法的 5-7 环缺陷石墨烯纳米带热电性能优化设计 ..... 伍静 崔春风 欧阳滔 唐超
- 047301 耗散环境单量子点体系输运过程的量子速度极限研究 ..... 刘天 李宗良 张延惠 蓝康
- 047401 里德堡原子超外差接收链路中的内禀增益系数研究 ..... 吴逢川 安强 姚佳伟 付云起
- 047801 太赫兹时域光谱技术研究 S 掺杂 GaSe 晶体的电导率特性 ..... 李高芳 殷文 黄敬国 崔昊杨 叶焱静 高艳卿 黄志明 褚君浩

### 物理学交叉学科及有关科学技术领域

- 048501 基于 1, 2 - 二氰基苯/聚合物复合材料的高耐久性有机阻变存储器 ..... 李伟 朱慧文 孙彤 屈文山 李建刚 杨辉 高志翔 施薇 魏斌 王华
- 048502 AlGaIn 基深紫外 LED 电子阻挡层的智能优化设计 ..... 冯丽雅 路慧敏 朱一帆 陈毅勇 于彤军 王建萍
- 048503 无注入型发光二极管的载流子输运模型研究 ..... 赵建铖 吴朝兴 郭太良
- 048504 金电极与吡啶末端连接界面结构的力学变化过程理论研究 ..... 刘琳 孙峰 李雨晨 严岩 刘冰心 羊志 邱帅 李宗良
- 048701 圆环孔阵列超材料对热释电太赫兹探测器性能影响关系研究 ..... 王杨涛 景蔚莹 韩枫 孟庆之 林启敬 赵立波 蒋庄德
- 048901 基于信息熵与迭代因子的复杂网络节点重要性评价方法 ..... 汪亭亭 梁宗文 张若曦

### 地球物理学、天文学和天体物理学

- 049201 大气光学湍流模式研究-方法和进展 ..... 吴晓庆 杨期科 黄宏华 青春 胡晓丹 王英俭
- 049401 空间站问天舱等离子体原位成像探测技术 ..... 刘超 张爱兵 孙越强 孔令高 王文静 关燧炳 王永松 郑香脂 田峥 高俊

### 地球物理学、天文学和天体物理学

- 049501 HADAR 实验对活动星系核伽马射线辐射观测的预期研究 ..... 钱祥利 孙惠英 陈天禄 单增罗布 冯有亮 高启 苟全补 郭义庆 胡红波 康明铭 厉海金 刘成 刘茂元 刘伟 乔冰强 王旭 王振 辛广广 姚玉华 袁强 张毅
- 049502 面向空间引力波探测的程控低噪声高精度电压基准源 ..... 王嘉伟 李健博 李番 郑立昂 高子超 安炳南 马正磊 尹王保 田龙 郑耀辉

文章图片的彩色效果详见网刊



扫码阅读  
电子版

# ACTA PHYSICA SINICA

Vol. 72, No. 4, February 20, 2023

## CONTENTS

### GENERAL

- 040301 Gaussian-modulated continuous-variable quantum key distribution based on untrusted entanglement source  
*Liao Qin Liu Hai-Jie Wang Zheng Zhu Ling-Jin*
- 040501 Directional transport of two-dimensional coupled Brownian particles subjected to nonconserved forces  
*Liu Yan-Yan Sun Jia-Ming Fan Li-Ming Gao Tian-Fu Zheng Zhi-Gang*

### ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

- 043101 Ellipticity properties of symmetric molecules  $H_2^+$  in strong and short-wavelength laser fields  
*Yu Shu-Juan Liu Zhu-Qin Li Yan-Peng*
- 043301 Simulation of hyperfine-rotational spectrum of electromagnetic dipole transition rotation of BrF molecules  
*Chen Run Shao Xu-Ping Huang Yun-Xia Yang Xiao-Hua*
- 043302 Accurate measurement of trace  $H_2S$  concentration based on cavity ring-down absorption spectroscopy under  $CO_2/CO$  disturbance  
*Xiong Feng Peng Zhi-Min Wang Zhen Ding Yan-Jun Lü Jun-Fu Du Yan-Jun*
- 043401 Target polarization effect on energy loss of  $O^{5+}$  ions near Bohr velocity in low density hydrogen plasma  
*Wang Guo-Dong Cheng Rui Wang Zhao Zhou Ze-Xian Luo Xia-Hui Shi Lu-Lin Chen Yan-Hong Lei Yu Wang Yu-Yu Yang Jie*
- 043402 In situ study of light emission from  $SiO_2$  irradiated by 645 MeV  $Xe^{35+}$  ions  
*Xu Qiu-Mei Gou Jie Zhang Chong-Hong Yang Zhi-Hu Wang Yan-Yu Han Xu-Xiao Li Jian-Yang*

### ELECTROMAGNETISM, OPTICS, ACOUSTICS, HEAT TRANSFER, CLASSICAL MECHANICS, AND FLUID DYNAMICS

- 044101 Dual-band filter design based on hourglass-shaped spoof surface plasmon polaritons and interdigital capacitor structure  
*Luo Yu-Xuan Cheng Yong-Zhi Chen Fu Luo Hui Li Xiang-Cheng*
- 044201 Generation of all-fiber third-order orbital angular momentum modes based on femtosecond laser processing of long-period grating  
*Wu Hang Chen Liao Shu Xue-Wen Zhang Xin-Liang*
- 044202 Numerical study of the low-threshold nanolaser based on quasi-bound states in the continuum supported by resonant waveguide grating structures  
*Yan Meng Sun Ke Ning Ting-Yin Zhao Li-Na Ren Ying-Ying Huo Yan-Yan*
- 044203 Cat-eye retroreflectors based large-dynamic-range alignment-free laser  
*Sheng Quan Geng Jing-Ni Wang Ai-Hua Wang Meng Qi Yue Liu Jun-Jie Fu Shi-Jie Shi Wei Yao Jian-Quan*
- 044301 Riemannian geometric modeling of underwater acoustic ray propagation · application——Riemannian geometric model of convergence zone in deep ocean remote sound propagation  
*Ma Shu-Qing Guo Xiao-Jin Zhang Li-Lun Lan Qiang Huang Chuang-Xia*
- 044302 Riemannian geometric modeling of underwater acoustic ray propagation—Basic theory  
*Guo Xiao-Jin Ma Shu-Qing Zhang Li-Lun Lan Qiang Huang Chuang-Xia*

(Continued)

- 044401 Transient thermal rectification effect of one-dimensional heterostructure  
*Zhao Jian-Ning Wei Dong Lü Guo-Zheng Wang Zi-Cheng Liu Dong-Huan*
- 044701 Axisymmetric lattice Boltzmann model for three-phase fluids and its application to the Rayleigh-Plateau instability  
*Liu Cheng Liang Hong*
- 044702 Effect of synthetic jet on circular cylinder radiated noise in laminar flow state  
*Song Jian Ren Feng Hu Hai-Bao Chen Xiao-Peng*

#### PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 045201 Surface plasma wave excited by laser pulse obliquely incident on a double-layer plasma target and its application  
*Li Tian-Cheng Zhang Xiao-Hai Sheng Zheng-Mao*
- 045202 Experimental study on 10-cm ECRIT neutralizer with nitrogen gas  
*Tan Ren-Wei Yang Juan Geng Hai Wu Xian-Ming Mou Hao*
- 045203 Nonlinear evolution characteristics of peeling-ballooning mode under negative triangularity  
*Qin Chen-Chen Mou Mao-Lin Chen Shao-Yong*
- 045204 Measurement of microwave electric field based on electromagnetically induced transparency by using cold Rydberg atoms  
*Zhou Fei Jia Feng-Dong Liu Xiu-Bin Zhang Jian Xie Feng Zhong Zhi-Ping*

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

- 046101 Microstructure study of  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$  thin film with synchrotron-based three-dimensional reciprocal space mapping  
*Yi Qi-Ru Xiong Pei-Yu Wang Huan-Hua Li Gang Wang Yun-Kai Dong En-Yang Chen Yu Shen Zhi-Bang Wu Yun Yuan Jie Jin Kui Gao Chen*
- 046201 Molecular dynamics simulation study on mechanical properties of Janus  $\text{MoSSe}$  monolayer  
*Zhang Yu-Hang Li Xiao-Bao Zhan Chun-Xiao Wang Mei-Qin Pu Yu-Xue*
- 046301 Effects of Fe doping on Martensitic Transformation and magnetic properties of Ni-Mn-Ti All-d-metal Heusler Alloy  
*Jin Miao Bai Jing Xu Jia-Xin Jiang Xin-Jun Zhang Yu Liu Xin Zhao Xiang Zuo Liang*
- 046401 Electrochemical Pourbaix diagrams of monolayer  $\text{MoSSe}$  with different atomic ratios of chalcogens  
*Li Yan Ma Xiang-Chao Huang Xi*

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

- 047101 Preparation and properties of  $\text{Ga}_2\text{S}_3\text{-Sb}_2\text{S}_3\text{-Ag}_2\text{S}$  chalcogenide glasses and fibers  
*Mi Hao-Ting Yang An-Ping Huang Zi-Xuan Tian Kang-Zhen Li Yue-Bing Ma Cheng Liu Zi-Jun Shen Xiang Yang Zhi-Yong*
- 047201 Optimal design of thermoelectric properties of graphene nanoribbons with 5-7 ring defects based on Bayesian algorithm  
*Wu Jing Cui Chun-Feng Ou-Yang Tao Tang Chao*
- 047301 Study of quantum speed limit of transport process of single quantum dot system in dissipative environment  
*Liu Tian Li Zong-Liang Zhang Yan-Hui Lan Kang*
- 047401 Research on intrinsic expansion coefficients in Rydberg atomic heterodyne receiving link  
*Wu Feng-Chuan An Qiang Yao Jia-Wei Fu Yun-Qi*
- 047801 Conductivity in sulfur doped gallium selenide crystals measured by terahertz time-domain spectroscopy  
*Li Gao-Fang Yin Wen Huang Jing-Guo Cui Hao-Yang Ye Han-Jing Gao Yan-Qing Huang Zhi-Ming Chu Jun-Hao*

(Continued)

## INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 048501 High endurance organic resistive switching memory based on 1, 2-dicyanobenzene and polymer composites  
*Li Wei Zhu Hui-Wen Sun Tong Qu Wen-Shan Li Jian-Gang Yang Hui Gao Zhi-Xiang Shi Wei Wei Bin Wang Hua*
- 048502 Intelligent optimization design of electron barrier layer for AlGaIn-based deep-ultraviolet light-emitting diodes  
*Feng Li-Ya Lu Hui-Min Zhu Yi-Fan Chen Yi-Yong Yu Tong-Jun Wang Jian-Ping*
- 048503 Carrier transport model of non-carrier-injection light-emitting diode  
*Zhao Jian-Cheng Wu Chao-Xing Guo Tai-Liang*
- 048504 Theoretical study on mechanical evolution process of interface between gold electrode and pyridyl anchor group  
*Liu Lin Sun Feng Li Yu-Chen Yan Yan Liu Bing-Xin Yang Zhi Qiu Shuai Li Zong-Liang*
- 048701 Study on influence of ring hole array metamaterial on performance of pyroelectric terahertz detectors  
*Wang Yang-Tao Jing Wei-Xuan Han Feng Meng Qing-Zhi Lin Qi-Jing Zhao Li-Bo Jiang Zhuang-De*
- 048901 Importance evaluation method of complex network nodes based on information entropy and iteration factor  
*Wang Ting-Ting Liang Zong-Wen Zhang Ruo-Xi*

## GEOPHYSICS, ASTRONOMY, AND ASTROPHYSICS

- 049201 Analysis of atmospheric optical turbulence model --- Methods and progress  
*Wu Xiao-Qing Yang Qi-Ke Huang Hong-Hua Qing Chun Hu Xiao-Dan Wang Ying-Jian*
- 049401 Plasma in-situ imaging detection technology on China's Space Station Wentian module  
*Liu Chao Zhang Ai-Bing Sun Yue-Qiang Kong Ling-Gao Wang Wen-Jing Guan Yi-Bing Wang Yong-Song Zheng Xiang-Zhi Tian Zheng Gao Jun*

## GEOPHYSICS, ASTRONOMY, AND ASTROPHYSICS

- 049501 Prospective study on observations of gamma-ray emission from active galactic nuclei using the HADAR experiment  
*Qian Xiang-Li Sun Hui-Ying Chen Tian-Lu Danzengluobu Feng You-Liang Gao Qi Gou Quan-Bu Guo Yi-Qing Hu Hong-Bo Kang Ming-Ming Li Hai-Jin Liu Cheng Liu Mao-Yuan Liu Wei Qiao Bing-Qiang Wang Xu Wang Zhen Xin Guang-Guang Yao Yu-Hua Yuan Qiang Zhang Yi*
- 049502 Programmable precision voltage reference source for space-based gravitational wave detection  
*Wang Jia-Wei Li Jian-Bo Li Fan Zheng Li-Ang Gao Zi-Chao An Bing-Nan Ma Zheng-Lei Yin Wang-Bao Tian Long Zheng Yao-Hui*

Color figures can be viewed in the online issue.



Online issue