

# 物 理 学 报

第 72 卷 第 14 期 2023 年 7 月 20 日

## 目 次

### 专题: 二维转角莫尔超晶格

- 147303 转角双层-双层石墨烯中同位旋极化的  $C = 4$  陈绝缘态 ..... 刘义俊 陈以威  
朱雨剑 黄焱 安冬冬 李庆鑫 甘祺康 朱旺 宋珺威 王开元 魏凌楠 宗其军 刘硕涵  
李世伟 刘芝 张琪 徐瑛海 曹新宇 杨奥 王浩林 杨冰 Andy Shen 于葛亮 王雷

### 总论

- 140201 基于浸入界面方法的平面波导模式分析 ..... 肖勇 曹雨生  
140202 机器学习在宇宙线粒子鉴别中的应用 ..... 刘焯 牛赫然 李兵兵 马欣华 崔树旺  
140301 双链超导量子电路中的拓扑非平庸节点 ..... 关欣 陈刚  
140302 非对称信道相位匹配量子密钥分发 ..... 周江平 周媛媛 周学军  
140501 自旋半经典朗之万方程一般形式的探讨 ..... 李德彰 卢智伟 赵宇军 杨小宝

### 核物理学

- 142801 极化中子散射零磁场屏蔽体的有限元分析 .....  
..... 曾滔 董雨晨 王天昊 田龙 黄楚怡 唐健 张俊佩 余羿 童欣 樊群超

### 原子和分子物理学

- 143101  $B^{2+}$ 和  $B^+$ 离子的静态偶极化率和超极化率的理论研究 .....  
..... 陈池婷 吴磊 王霞 王婷 刘延君 蒋军 董晨钟  
143201 铯  $31D_{5/2}+6S_{1/2}(F = 4)$  长程里德伯分子的光缔合光谱 ... 白素英 韩小莹 郝丽萍 焦月春 赵建明

### 电磁学、光学、声学、传热学、经典力学和流体动力学

- 144201 基于机器学习的单拍冷原子成像 ..... 应大卫 张思慧 邓书金 武海斌  
144202 傅里叶鬼成像与正弦鬼成像的等价性分析 .....  
..... 陈星宇 周昕 白星 余展 王玉杰 李欣家 刘洋 孙铭泽  
144203 回音壁式耦合光力学系统中的混沌现象 ..... 华志豪 郭琴 樊碧璇 谢旻  
144204  $1.3 \mu\text{m}$ - $2.8 \text{ ns}$  电光腔倒空 Nd:YVO<sub>4</sub> 激光器 ..... 姚铭杰 葛文琦 颜博霞 张鸿博  
144205 基于脉冲非线性压缩技术的 71.3 W 飞秒激光产生 .....  
..... 张旭 王兆华 王美之 李佳文 李佳俊 赵国栋 魏志义  
144206 具有温度自补偿的保偏光纤布拉格光栅多参量传感器的设计与制备 .....  
..... 李建宇 董忠级 张吉宏 史雯慧 郑加金 韦玮  
144207 基于二维声子晶体板共振声场的微粒操控 .....  
..... 王燕萍 蔡飞燕 李飞 张汝钧 李永川 王金萍 张欣 郑海荣  
144301 源致内波引起的声场扰动及其检测方法 ..... 何兆阳 雷波 杨益新

### 气体、等离子体和放电物理

- 145201 超电阻对气球模线性不稳定性影响的理论研究 ..... 刘泰齐 陈少永 牟茂淋 唐昌建

## 凝聚物质: 结构、力学和热学性质

- 146101 基于青藏高原的 14 nm FinFET 和 28 nm 平面 CMOS 工艺 SRAM 单粒子效应实时测量试验 ..... 张战刚 杨少华 林倩 雷志锋 彭超 何玉娟
- 146401 钼掺杂 $\gamma$ -U (100) 表面上 H<sub>2</sub> 分子解离、H 原子和 O 原子扩散的第一性原理研究 ..... 李俊炜 贾维敏 魏雅璇 吕沙沙 王金涛 李正操

## 凝聚物质: 电子结构、电学、磁学和光学性质

- 147101 GaN 基高功率微波器件高效场路协同分析方法 ..... 张天成 陈迪娜 李春雨 张利民 徐祖银 成爱强 包华广 丁大志
- 147102 介电环境屏蔽效应对二维 InX (X = Se, Te) 激子结合能调控机制的理论研究 ... 段秀铭 易志军
- 147103 高功率 GaN 微波器件大信号缩放模型 ... 成爱强 王帅 徐祖银 贺瑾 张天成 包华广 丁大志
- 147301 MoO<sub>3</sub> 覆盖层对 MoS<sub>2</sub> 基光伏型光电探测器性能的影响 ..... 王婉玉 石凯熙 李金华 楚学影 方铤 匡尚奇 徐国华
- 147302 石墨烯/C<sub>3</sub>N 范德瓦耳斯异质结的可调电子特性和界面接触 ..... 黄敏 李占海 程芳
- 147701 量化电导率模型参数多样性导致的脉冲电场消融预测的不确定性 ... 庄杰 韩瑞 季振宇 石富坤
- 147801 基于热还原氧化石墨烯的单分子表面诱导荧光衰减技术 ..... 樊秦凯 杨晨光 胡书新 徐春华 李明 陆颖

## 物理学交叉学科及有关科学技术领域

- 148101 基于双极化编码超表面生成的双模式轨道角动量 ..... 韩俊杰 钱思贤 朱传名 黄志祥 任信钢 程光尚
- 148102 基于相场方法的多孔合金马氏体相变模拟 ..... 李腾 邱文婷 龚深
- 148401 HfO<sub>2</sub>/NiO<sub>x</sub>/HfO<sub>2</sub> 堆栈的三电阻态开关特性与导电机制 ... 陈涛 张涛 殷元祥 谢雨莎 邱晓燕
- 148501 SGT-MOSFET 电场解析模型的建立 ..... 苏乐 王彩琳 杨武华 梁晓刚 张超
- 148502 谐振型电光相位调制及光电探测功能器件的研发及应用 ..... 田龙 郑立昂 张晓莉 武奕森 王庆伟 秦博 王雅君 李卫 史少平 陈力荣 郑耀辉
- 148701 双三角形相位光栅 X 射线干涉仪的条纹可见度 ..... 陈子涵 宋梦齐 陈恒 王志立

## 地球物理学、天文学和天体物理学

- 149501 用于星间激光干涉测量的分频相位计辅助弱光锁相 ..... 乐陶然 穆衡霖 徐欣 谈宜东 尉昊赞 李岩

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. 14, July 20, 2023

## CONTENTS

### SPECIAL TOPIC—Two dimensional twisted moiré superlattice

- 147303 Isospin polarized Chern insulator state of  $C = 4$  in twisted double bilayer graphene  
*Liu Yi-Jun Chen Yi-Wei Zhu Yu-Jian Huang Yan An Dong-Dong Li Qing-Xin  
Gan Qi-Kang Zhu Wang Song Jun-Wei Wang Kai-Yuan Wei Ling-Nan Zong Qi-Jun  
Liu Shuo-Han Li Shi-Wei Liu Zhi Zhang Qi Xu Ying-Hai Cao Xin-Yu Yang Ao  
Wang Hao-Lin Yang Bing Andy Shen Yu Ge-Liang Wang Lei*

### GENERAL

- 140201 Modal analysis of planar waveguides by the immersed interface method  
*Xiao Yong Cao Yu-Sheng*
- 140202 Application of machine learning in cosmic ray particle identification  
*Liu Ye Niu He-Ran Li Bing-Bing Ma Xin-Hua Cui Shu-Wang*
- 140301 Topological nonmediocre nodes on two-leg superconducting quantum circuits  
*Guan Xin Chen Gang*
- 140302 Asymmetric channel phase matching quantum key distribution  
*Zhou Jiang-Ping Zhou Yuan-Yuan Zhou Xue-Jun*
- 140501 Discussion on generalized formulation of spin semiclassical Langevin equation  
*Li De-Zhang Lu Zhi-Wei Zhao Yu-Jun Yang Xiao-Bao*

### NUCLEAR PHYSICS

- 142801 Finite element analysis of zero magnetic field shielding for polarized neutron scattering  
*Zeng Tao Dong Yu-Chen Wang Tian-Hao Tian Long Huang Chu-Yi Tang Jian  
Zhang Jun-Pei Yu Yi Tong Xin Fan Qun-Chao*

### ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

- 143101 Theoretical study of static dipole polarizabilities and hyperpolarizability of  $B^{2+}$  and  $B^+$  ions  
*Chen Chi-Ting Wu Lei Wang Xia Wang Ting Liu Yan-Jun Jiang Jun  
Dong Chen-Zhong*
- 143201 Photoassociation spectra of cesium  $31D_{5/2}+6S_{1/2}(F = 4)$  ultralong-range Rydberg molecules  
*Bai Su-Ying Han Xiao-Xuan Hao Li-Ping Jiao Yue-Chun Zhao Jian-Ming*

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

- 144201 Single shot imaging for cold atoms based on machine learning  
*Ying Da-Wei Zhang Si-Hui Deng Shu-Jin Wu Hai-Bin*
- 144202 Equivalence analysis of Fourier ghost imaging and sinusoidal ghost imaging  
*Chen Xing-Yu Zhou Xin Bai Xing Yu Zhan Wang Yu-Jie Li Xin-Jia Liu Yang  
Sun Ming-Ze*
- 144203 Route to chaos in whispering gallery mode coupled opto-mechanical systems  
*Hua Zhi-Hao Guo Qin Fan Bi-Xuan Xie Min*

(Continued)

- 144204 1.3- $\mu\text{m}$  2.8-ns electro-optical cavity damping Nd:YVO<sub>4</sub> laser  
*Yao Ming-Jie Ge Wen-Qi Yan Bo-Xia Zhang Hong-Bo*
- 144205 Pulse nonlinear compression generated 71.3 W femtosecond laser  
*Zhang Xu Wang Zhao-Hua Wang Xian-Zhi Li Jia-Wen Li Jia-Jun Zhao Guo-Dong Wei Zhi-Yi*
- 144206 Temperature-independent multi-parameter sensor based on polarization maintaining fiber Bragg grating  
*Li Jian-Yu Dong Zhong-Ji Zhang Ji-Hong Shi Wen-Hui Zheng Jia-Jin Wei Wei*
- 144207 Acoustic manipulation of microparticles using a two-dimensional phononic crystal plate  
*Wang Yan-Ping Cai Fei-Yan Li Fei Zhang Ru-Jun Li Yong-Chuan Wang Jin-Ping Zhang Xin Zheng Hai-Rong*
- 144301 Acoustic field fluctuation caused by source-generated internal waves and its detection method  
*He Zhao-Yang Lei Bo Yang Yi-Xin*

## PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 145201 Theoretical study of effect of hyper-resistivity on linear stability of ballooning mode  
*Liu Tai-Qi Chen Shao-Yong Mou Mao-Lin Tang Chang-Jian*

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

- 146101 Experimental study on real-time measurement of single-event effects of 14 nm FinFET and 28 nm planar CMOS SRAMs based on Qinghai-Tibet Plateau  
*Zhang Zhan-Gang Yang Shao-Hua Lin Qian Lei Zhi-Feng Peng Chao He Yu-Juan*
- 146401 First principles study of H<sub>2</sub> dissociation, H atom and O atom diffusion on Mo doped  $\gamma$ -U (100) surface  
*Li Jun-Wei Jia Wei-Min Wei Ya-Xuan Lü Sha-Sha Wang Jin-Tao Li Zheng-Cao*

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

- 147101 Efficient field-circuit co-simulation method for GaN-based high power microwave devices  
*Zhang Tian-Cheng Chen Di-Na Li Chun-Yu Zhang Li-Min Xu Zu-Yin Cheng Ai-Qiang Bao Hua-Guang Ding Da-Zhi*
- 147102 Theoretical study on regulatory mechanism of dielectric environmental screening effects on binding energy of two-dimensional InX ( $X = \text{Se}, \text{Te}$ ) exciton  
*Duan Xiu-Ming Yi Zhi-Jun*
- 147103 A large-signal scaling model of high-power GaN microwave device  
*Cheng Ai-Qiang Wang Shuai Xu Zu-Yin He Jin Zhang Tian-Cheng Bao Hua-Guang Ding Da-Zhi*
- 147301 Effect of MoO<sub>3</sub>-overlayer on MoS<sub>2</sub>-based photovoltaic photodetector performance  
*Wang Wan-Yu Shi Kai-Xi Li Jin-Hua Chu Xue-Ying Fang Xuan Kuang Shang-Qi Xu Guo-Hua*
- 147302 Tunable electronic structures and interface contact in graphene/C<sub>3</sub>N van der Waals heterostructures  
*Huang Min Li Zhan-Hai Cheng Fang*
- 147701 Uncertainty in prediction of pulsed field ablation caused by parameter diversity in quantifying conductivity models  
*Zhuang Jie Han Rui Ji Zhen-Yu Shi Fu-Kun*
- 147801 Single-molecular surface-induced fluorescence attenuation based on thermal reduced graphene oxide  
*Fan Qin-Kai Yang Chen-Guang Hu Shu-Xin Xu Chun-Hua Li Ming Lu Ying*

(Continued)

INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

- 148101 Dual-mode orbital angular momentum generated based on dual-polarization coding metasurface  
*Han Jun-Jie Qian Si-Xian Zhu Chuan-Ming Huang Zhi-Xiang Ren Xin-Gang Cheng Guang-Shang*
- 148102 Phase-field method based simulation of martensitic transformation in porous alloys  
*Li Teng Qiu Wen-Ting Gong Shen*
- 148401 Tri-level resistive switching characteristics and conductive mechanism of  $\text{HfO}_2/\text{NiO}_x/\text{HfO}_2$  stacks  
*Chen Tao Zhang Tao Yin Yuan-Xiang Xie Yu-Sha Qiu Xiao-Yan*
- 148501 Analytically modeling electric field of shielded gate trench metal-oxide-semiconductor field effect transistor  
*Su Le Wang Cai-Lin Yang Wu-Hua Liang Xiao-Gang Zhang Chao*
- 148502 Resonant electro-optic phase modulator and photodetector for stabilizing laser frequency and quantum optics  
*Tian Long Zheng Li-Ang Zhang Xiao-Li Wu Yi-Miao Wang Qing-Wei Qin Bo Wang Ya-Jun Li Wei Shi Shao-Ping Chen Li-Rong Zheng Yao-Hui*
- 148701 Fringe visibility in X-ray interferometer using dual triangular phase gratings  
*Chen Zi-Han Song Meng-Qi Chen Heng Wang Zhi-Li*

GEOPHYSICS, ASTRONOMY, AND ASTROPHYSICS

- 149501 Weak-light phase locking aided by frequency division phase meter for intersatellite laser interferometry  
*Le Tao-Ran Mu Heng-Lin Xu Xin Tan Yi-Dong Wei Hao-Yun Li Yan*

Color figures can be viewed in the online issue.



Online issue