

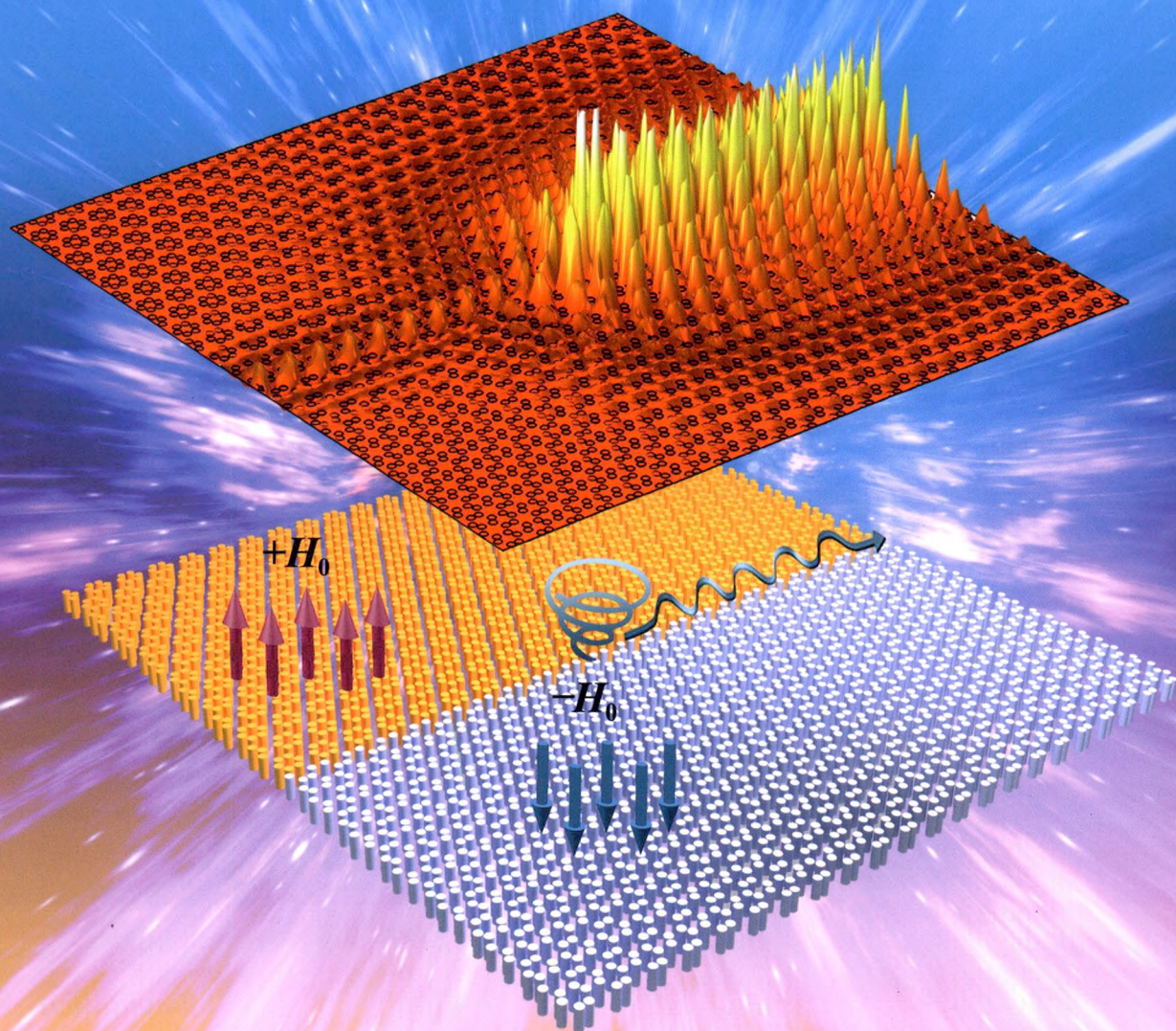


# 物理学报

2020 Vol.69  
ISSN 1000-3290

# 15

## Acta Physica Sinica



中国物理学会 中国科学院物理研究所

Chinese Physical Society Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences

万方数据

# 物 理 学 报

第 69 卷 第 15 期 2020 年 8 月

## 目 次

### 特邀综述

154301 齿鲸生物声呐发射特性与波束调控研究····· 宋忠长 张宇 魏翀 杨武夷 徐晓辉

### 专题: 光学超构材料

150101 光学超构材料专题编者按····· 刘辉 陈鸿

### 综述

150301 周期与非周期传输线网络的物理与拓扑性质····· 姜天舒 肖孟 张昭庆 陈子亭

154103 基于超构材料的 Cherenkov 辐射····· 林月钗 刘仿 黄翊东

154104 新型电磁波隐身研究进展····· 陈天航 郑斌 钱超 陈红胜

154202 基于相变材料超表面的光学调控····· 严巍 王纪永 曲俞睿 李强 仇旻

154205 含双曲超构材料的复合周期结构的带隙调控及应用····· 吴丰 郭志伟 吴家驹 江海涛 杜桂强

154206 互易波导模式耦合理论····· 陈云天 王经纬 陈伟锦 徐竞

154207 平带光子微结构中的新颖现象: 从模式局域到实空间拓朴·····  
····· 夏世强 唐莉勤 夏士齐 马继娜 燕文超 宋道红 胡毅 许京军 陈志刚

157301 等离激元能带结构与应用····· 刘亮 韩德专 石磊

157802 光学超构材料芯片上类比引力的研究进展····· 盛冲 刘辉 祝世宁

157803 空域模拟光学计算器件的研究进展····· 周毅 陈瑞 陈雯洁 马云贵

157804 表面等离极化激元的散射及波前调控····· 管福鑫 董少华 何琼 肖诗逸 孙树林 周磊

158101 信息超材料研究进展····· 崔铁军 吴浩天 刘硕

### 研究论文

154101 介质掺杂近零媒质中光场增强效应及其应用····· 赵林 冯一军

154102 偏置磁场方向对磁性光子晶体能带结构的影响及其在构建拓朴边界态中的作用·····  
····· 郝翔 叶康平 伍瑞新

154201 完美吸收体、电磁“黑洞”以及内置完美匹配层的吸收特性····· 陶思岑 陈焕阳

154203 赝局域有效介质理论····· 宋彤彤 罗杰 赖耘

154204 外尔超构材料里频率分离外尔点的数值设计····· 周萧溪 胡传灯 陆伟新 赖耘 侯波

## 综述

157801 绝缘体上铌酸锂薄膜片上光子学器件的研究进展·····李庚霖 贾曰辰 陈峰

## 总论

150601 基于气体折射率方法的真空计量·····许玉蓉 刘洋洋 王进 孙羽 习振华 李得天 胡水明

150701 一种快速估算聚焦型空间 X 射线仪器粒子本底水平的方法及应用·····  
·····蒋文丽 戚利强 韩大炜 宋泽宇 张爱梅 李炜 徐玉朋 陈勇 张春雷 张耀锋 李刚

## 原子和分子物理学

153101  $\text{SeH}^+$  离子低激发态的电子结构和跃迁性质的理论研究·····滑亚文 刘以良 万明杰

## 气体、等离子体和放电物理

155201 脉冲电弧等离子体激励控制超声速平板边界层转捩实验·····唐冰亮 郭善广 宋国正 罗彦浩

## 凝聚物质：结构、力学和热学性质

156201 基于声子晶体板的弹性波拓扑保护边界态·····郑周甫 尹剑飞 温激鸿 郁殿龙

156202 氟化镁高压萤石结构稳定性及热物性的数值模拟·····  
·····孙小伟 宋婷 刘子江 万桂新 张磊 常文利

## 凝聚物质：电子结构、电学、磁学和光学性质

157302 电场对 graphene/InSe 范德瓦耳斯异质结肖特基势垒的调控·····  
·····张芳 贾利群 孙现亭 戴宪起 黄奇祥 李伟

157303 AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> 高电子迁移率晶体管中二维电子气的极化光学声子散射·····  
·····张雪冰 刘乃漳 姚若河

## 物理学交叉学科及有关科学技术领域

158102 强电负性配体诱导 CsPbBr<sub>3</sub> 纳米晶蓝光出射·····  
·····刘小冰 郭若彤 仲雨璇 赵丽新 史昊男 刘丽娟

158401 基于驻极体材料的机械天线式低频/甚低频通信磁场传播模型·····王琛 崔勇 宋晓 袁海文

158701 近红外光刺激神经细胞钙离子光激活·····  
·····耿俊娴 李少强 王诗琪 黄春 吕云杰 胡睿 屈军乐 刘丽炜

文章图片的彩色效果详见网刊



扫码阅读  
电子版

# ACTA PHYSICA SINICA

Vol. 69, No. 15, August 2020

## CONTENTS

### INVITED REVIEW

- 154301 Biosonar emission characteristics and beam control of odontocetes  
*Song Zhong-Chang Zhang Yu Wei Chong Yang Wu-Yi Xu Xiao-Hui*

### SPECIAL TOPIC—Optical metamaterials

- 150101 Preface to the special topic: Optical metamaterials  
*Liu Hui Chen Hong*

### REVIEW

- 150301 Physics and topological properties of periodic and aperiodic transmission line networks  
*Jiang Tian-Shu Xiao Meng Zhang Zhao-Qing Chan Che-Ting*
- 154103 Cherenkov radiation based on metamaterials  
*Lin Yue-Chai Liu Fang Huang Yi-Dong*
- 154104 Progress of novel electromagnetics cloaking research  
*Chen Tian-Hang Zheng Bin Qian Chao Chen Hong-Sheng*
- 154202 Tunable metasurfaces based on phase-change materials  
*Yan Wei Wang Ji-Yong Qu Yu-Rui Li Qiang Qiu Min*
- 154205 Band gap engineering and applications in compound periodic structure containing hyperbolic metamaterials  
*Wu Feng Guo Zhi-Wei Wu Jia-Ju Jiang Hai-Tao Du Gui-Qiang*
- 154206 Reciprocal waveguide coupled mode theory  
*Chen Yun-Tian Wang Jing-Wei Chen Wei-Jin Xu Jing*
- 154207 Novel phenomena in flatband photonic structures: from localized states to real-space topology  
*Xia Shi-Qiang Tang Li-Qin Xia Shi-Qi Ma Ji-Na Yan Wen-Chao Song Dao-Hong  
Hu Yi Xu Jing-Jun Chen Zhi-Gang*
- 157301 Plasmonic band structures and its applications  
*Liu Liang Han De-Zhuan Shi Lei*
- 157802 Research progress of analogical gravitation on optical metamaterial chips  
*Sheng Chong Liu Hui Zhu Shi-Ning*
- 157803 Advances in spatial analog optical computing devices  
*Zhou Yi Chen Rui Chen Wen-Jie Ma Yun-Gui*

(Continued)

157804 Scatterings and wavefront manipulations of surface plasmon polaritons  
*Guan Fu-Xin Dong Shao-Hua He Qiong Xiao Shi-Yi Sun Shu-Lin Zhou Lei*

158101 Research progress of information metamaterials  
*Cui Tie-Jun Wu Hao-Tian Liu Shuo*

#### ARTICLE

154101 Optical field enhancements and applications by epsilon-near-zero medium with dielectric dopant

*Zhao Lin Feng Yi-Jun*

154102 Influence of bias magnetic field direction on band structure of magnetic photonic crystal and its role in constructing topological edge states

*Xi Xiang Ye Kang-Ping Wu Rui-Xin*

154201 Absorption characteristics of perfect absorber, electromagnetic "black hole" and inner perfectly matched layer

*Tao Si-Cen Chen Huan-Yang*

154203 Pseudo-local effect medium theory

*Song Tong-Tong Luo Jie Lai Yun*

154204 Numerical design of frequency-split Weyl points in Weyl metamaterial

*Zhou Xiao-Xi Hu Chuan-Deng Lu Wei-Xin Lai Yun Hou Bo*

#### REVIEW

157801 Research progress of photonics devices on lithium-niobate-on-insulator thin films

*Li Geng-Lin Jia Yue-Chen Chen Feng*

#### GENERAL

150601 Vacuum metrology based on refractive index of gas

*Xu Yu-Rong Liu Yang-Yang Wang Jin Sun Yu Xi Zhen-Hua Li De-Tian  
Hu Shui-Ming*

150701 Method and application of fast estimating particle background level for space-based focusing X-ray instruments

*Jiang Wen-Li Qi Li-Qiang Han Da-Wei Song Ze-Yu Zhang Ai-Mei Li Wei  
Xu Yu-Peng Chen Yong Zhang Chun-Lei Zhang Yao-Feng Li Gang*

#### ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

153101 Theoretical study on electronic structure and transition properties of excited states for  $\text{SeH}^+$  anion

*Hua Ya-Wen Liu Yi-Liang Wan Ming-Jie*

(Continued)

## PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 155201 Experimental study on supersonic plate boundary layer transition under pulsed arc plasma excitation control

*Tang Bing-Liang Guo Shan-Guang Song Guo-Zheng Luo Yan-Hao*

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

- 156201 Topologically protected edge states of elastic waves in phononic crystal plates

*Zheng Zhou-Fu Yin Jian-Fei Wen Ji-Hong Yu Dian-Long*

- 156202 Numerical prediction of structural stability and thermodynamic properties for  $\text{MgF}_2$  with fluorite-type structure under high pressure

*Sun Xiao-Wei Song Ting Liu Zi-Jiang Wan Gui-Xin Zhang Lei Chang Wen-Li*

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

- 157302 Tuning Schottky barrier in graphene/InSe van der Waals heterostructures by electric field

*Zhang Fang Jia Li-Qun Sun Xian-Ting Dai Xian-Qi Huang Qi-Xiang Li Wei*

- 157303 Polar optical phonon scattering of two-dimensional electron gas in AlGa<sub>N</sub>/Ga<sub>N</sub> high electron mobility transistor

*Zhang Xue-Bing Liu Nai-Zhang Yao Ruo-He*

## INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 158102 Ligand with strong electronegativity induced blue emitting of CsPbBr<sub>3</sub> nanocrystals

*Liu Xiao-Bing Guo Ruo-Tong Zhong Yu-Xuan Zhao Li-Xin Shi Hao-Nan Liu Li-Juan*

- 158401 Magnetic field propagation model of low frequency/very low communication based on mechanical antenna of electret

*Wang Chen Cui Yong Song Xiao Yuan Hai-Wen*

- 158701 Stimulating  $\text{Ca}^{2+}$  photoactivation of nerve cells by near-infrared light

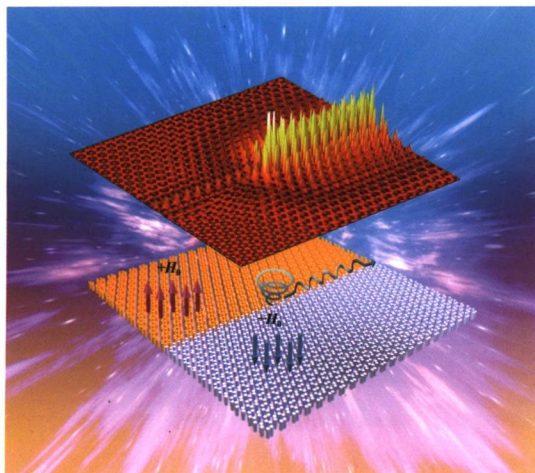
*Geng Jun-Xian Li Shao-Qiang Wang Shi-Qi Huang Chun Lü Yun-Jie Hu Rui*

*Qu Jun-Le Liu Li-Wei*

Color figures can be viewed in the online issue.



Online issue



偏置磁场方向对磁性光子晶体能带结构的影响及其在构建拓扑边界态中的作用 [郝翔, 叶康平, 伍瑞新 2020 物理学报 69 154102]

## 公 告

为实现录用稿件的提前在线全文出版, 本刊采用单篇论文给定编码的目录方案, 编码的设定规则是: 期号 + 文章第一个 PACS 代码的前两位数字 + 序号(按同一类代码文章录用时间的先后排序).

《物理学报》已加入“中国知网”优先数字出版, 录用文章将先于印刷版期刊在中国知网 [www.cnki.net](http://www.cnki.net) 在线优先发布, 如果作者不愿优先出版可在版权协议里补充说明, 如无补充说明, 编辑部将视为同意授权.

《物理学报》编辑部

物理学报 (WULI XUEBAO)

(半月刊, 1933 年创刊)

2020 年 8 月 第 69 卷 第 15 期

版权所有

ACTA PHYSICA SINICA

(Semimonthly, First Published in 1933)

Vol. 69 No. 15 August 2020

© 2020 Chinese Physical Society

编辑出版 《物理学报》编辑部  
(北京 603 信箱 邮政编码 100190)

主 编 欧阳钟灿

主 管 中 国 科 学 院

主 办 中 国 物 理 学 会

中国科学院物理研究所

(北京 603 信箱 邮政编码 100190)

印刷装订 北京科信印刷有限公司

总发行处 北京报刊发行局

订购处 全 国 各 邮 电 局

国外总发行处 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱 邮政编码 100044)

Edited by the Editorial Office of  
ACTA PHYSICA SINICA  
Editor-in-Chief: Ouyang Zhong-Can  
Published by Chinese Physical Society  
and Institute of Physics,  
Chinese Academy of Sciences  
Distributed by China International  
Book Trading Corporation  
P.O. Box 399, Beijing 100044, China  
Editorial Office:  
P.O. Box 603, Beijing 100190, China  
E-mail: [apsoffice@iphy.ac.cn](mailto:apsoffice@iphy.ac.cn)  
<http://wulixb.iphy.ac.cn>

ISSN 1000-3290

国内邮发代号: 2-425

国内统一刊号: CN11-1958/O4

国外发行代号: M52 定价: 120 元

公 开 发 行

ISSN 1000-3290

