

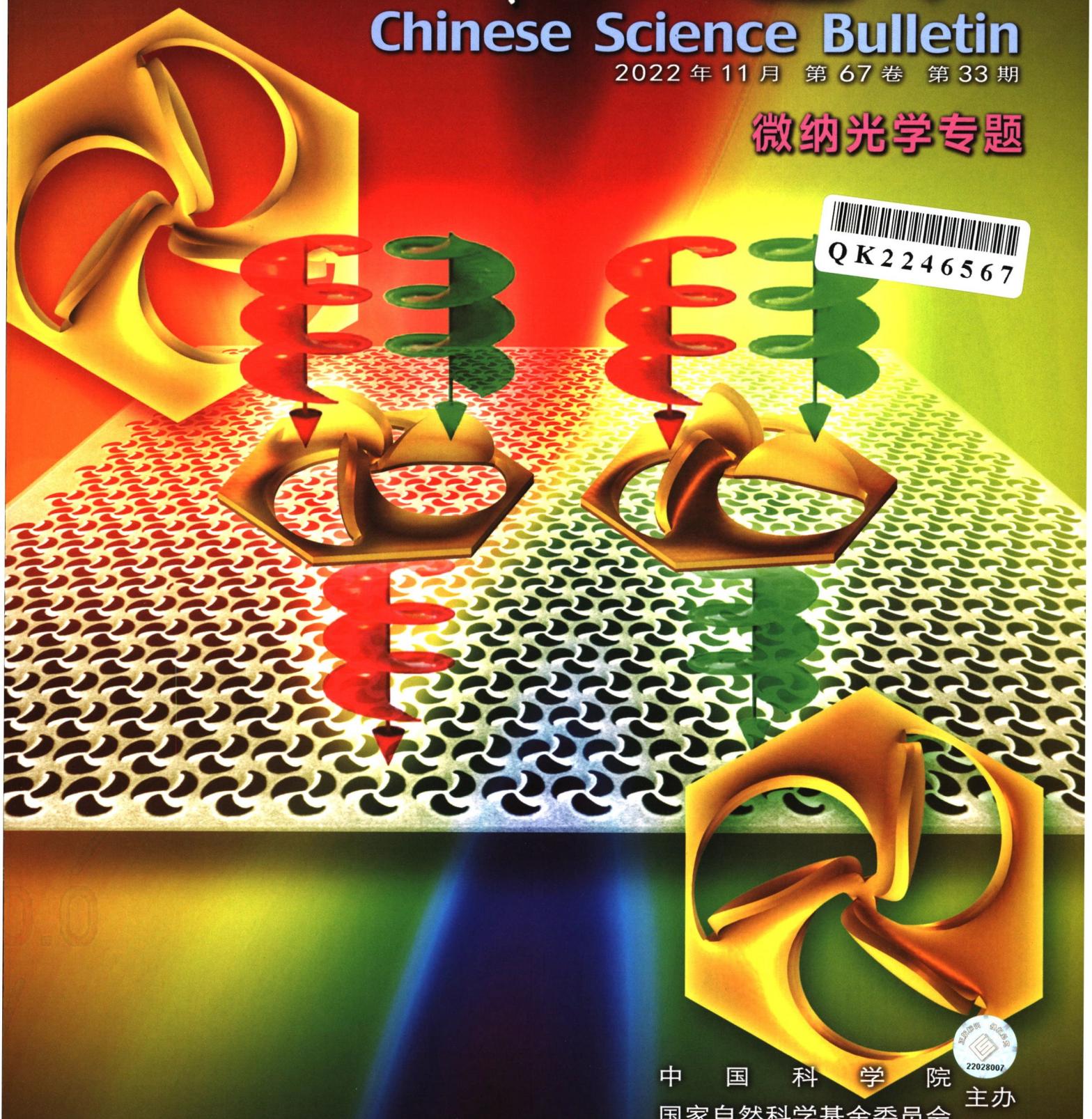
ISSN 2095-9419 (网络) | ISSN 0023-074X (印刷)

科学通报

Chinese Science Bulletin

2022年11月 第67卷 第33期

微纳光学专题

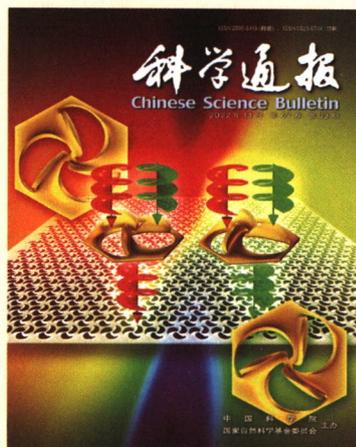


中国科学院
国家自然科学基金委员会 主办



科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



封面说明

手性是自然界的基本属性之一. 手性光与物质相互作用研究已经成为光学领域最前沿的研究之一. 利用纳米剪纸技术微调旋桨手性分子的几何参数, 如微扰桨叶曲线、旋转桨叶角度、调整桨叶高度等, 就可实现微纳结构圆二色性的剧烈变化, 甚至在不改变几何手性的前提下实现圆二色性符号反转. 这些有趣的光学现象是由于纳米剪纸旋桨手性结构中存在两个相反的几何手性中心, 它们与左、右旋光子分别发生强烈耦合并通过表面晶格共振产生胞间耦合和竞争. 在竞争的平衡点附近, 几何参数的任何微小改变都会引起双手性中心竞争的优劣势发生逆转, 导致阵列结构的圆二色性响应发生符号反转. 相关研究为新型人工手性微纳结构的设计和应用提供了一种新颖的技术路线, 在超灵敏手性传感、可重构手性光学及多功能器件集成等方面具有重要参考价值. 封面图片展示了通过旋转基于费马曲线设计的桨叶实现圆二色性符号反转的一个特例. 详见纪昌银等人文(p3902).

目次

2022年11月30日, 第67卷, 第33期

悦读科学

- 3885 溶剂化能调控实现低浓度锂电池电解液**
彭琳珊, 巫湘坤, 贾梦敏, 钱伟伟, 张晓妍, 周娜, 张兰, 管翠营, 张锁江
- 3889 荧光硫化银量子点的生物学行为的手性效应**
屈少花, 尚利

亮点述评

- 3891 急性期蛋白CRP表达模式的建立依赖于远端增强子**
王晗, 白彩娟
- 3894 分子间FRET原位监测TF-启动子结合以注释活细菌中的信号转导系统**
吕浩宇, 王江云
- 3897 全球海面油膜遥感**
刘建强

微纳光学专题

编者按

3900 微纳光学器件原理及应用进展

王川

进展

3902 旋桨手性微纳结构及其圆二色性研究进展

纪昌银, 李夏, 陈珊珊, 刘幸, 韩遇, 洪孝荣, 梁清华, 刘娟, 李家方

手性是自然界的基本属性之一. 与传统的螺旋型手性结构不同, 本文介绍了一种人工旋桨型手性微纳结构. 通过纳米剪纸技术构建并对“桨叶”进行微小扰动, 可以在不进行镜面对称操作下, 实现圆二色性符号的剧烈反转.

3915 铌酸锂微纳波导中的二阶非线性光学效应研究进展

吴肖, 郝振中, 薄方, 张国权, 许京军

综述了铌酸锂微纳波导二阶非线性效应研究的最新进展, 以倍频转换效率为例, 讨论了影响二阶非线性转换效率的因素, 全面总结了微纳(周期极化)铌酸锂波导的制备, 高效、可调谐、宽带二次谐波和自发参量下转换的研究现状, 并对未来的研究方向进行了展望.

3928 钙钛矿微纳激光器及片上集成

李行, 李伟, 陈建军

钙钛矿材料具有量子产率高、非辐射复合速率低、带隙宽度可调谐、溶液可处理等优异性能, 在微纳激光器等领域得到了广泛的应用. 本文介绍了钙钛矿材料的合成方法、微纳加工工艺、钙钛矿微纳激光器以及片上集成, 展望了钙钛矿材料及微纳激光器的发展趋势.

评述

3941 基于回音壁模式微腔激光器的痕量生化成分检测

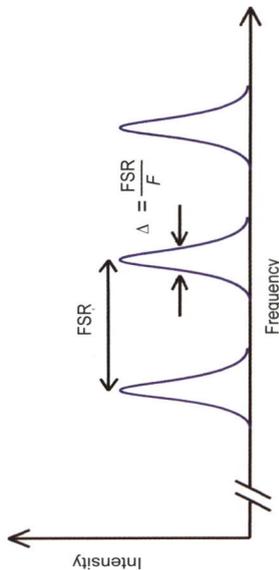
麻霁阳, 赵清, 尹璋琦

回音壁模式光学微腔具有品质因子高、模式体积小的优点, 可以实现强烈的光与物质相互作用, 制作超低阈值的微型激光器. 这类激光器在痕量生化成分检测领域发挥着重要作用. 利用激光高信噪比、窄线宽的特点可以实现超高灵敏度的生化成分检测.

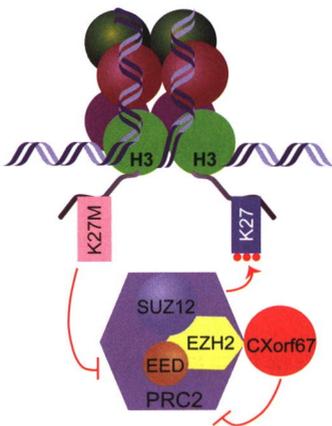
3954 光学微腔中的耗散孤子

杨震宁, 张靖

耗散孤子是一种在传播过程中保持其形状、速度和强度稳定的能量局域化结构, 常被应用于通讯、谱分析等相关应用. 本文总结了近期在光学微腔中耗散孤子相关领域发表的工作, 从能量平衡和色散平衡两个角度讨论了光学微腔和光子微腔中耗散孤子的形成原理, 并简要介绍了光学微腔中耗散孤子在高精度传感与探测等方面的最新研究成果.



▲ 麻霁阳等 p3941



▲ 韩记昌等 p3976

进展

分子生物学

3964 植物TCP转录因子研究进展

唐羽翔, 高旭, 崔亚宁, 许会敏, 于静娟

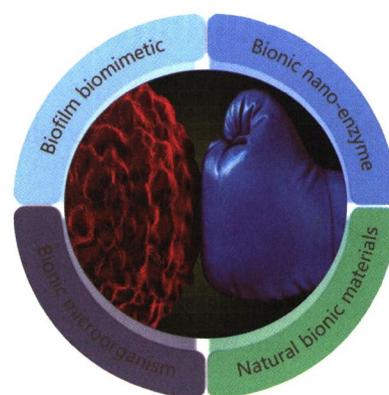
TCP转录因子是植物特有的转录因子, 能够结合特定的启动子序列来调节其靶基因的表达水平. 本文综述了TCP转录因子在维管组织发育、植物逆境胁迫、miRNA-TCP、TCP与染色质重塑等相互作用调控网络的最新进展, 并对目前存在的问题和未来的研究方向进行了讨论和展望.

医学

3976 CXorf67在PFA型室管膜瘤中作用及其机制的研究进展

韩记昌, 宋晓敏, 刘亚超, 李林

PFA型室管膜瘤主要发生在平均年龄为三岁的儿童中, 恶性程度高, 发病机制不清, 缺乏有效的治疗策略和药物. 本文评述了CXorf67在PFA型室管膜瘤中作用及其机制的研究进展, 对以CXorf67为靶点的治疗策略和有待解决的科学问题作了展望.



▲ 高京丕等 p3984

评述

材料科学

3984 基于仿生微纳技术抗肿瘤策略研究进展

高京丕, 张建波, 陈美君, 李贺莹, 蔡开勇, 李景华

随着仿生学、纳米科学等技术的发展, 基于仿生微纳技术抗肿瘤方法已成为当前诊疗研究热点. 本文从改善肿瘤微环境角度出发, 介绍了4类肿瘤仿生治疗策略及其应用优势, 分析仿生抗肿瘤材料的治疗效果, 总结仿生抗肿瘤材料研发面临的问题, 并对后续应用进行展望.

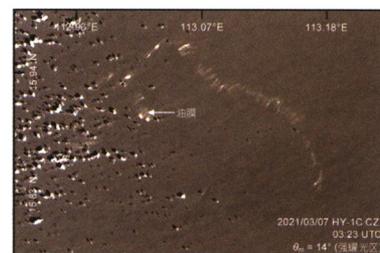
论文

海洋科学

3997 中国海洋水色业务卫星揭示我国近海溢油污染状况

刘建强, 陆应诚, 丁静, 锁子易, 梁超

溢油是海洋环境监测的重要对象. 中国自主研发的海洋水色业务卫星(HY-1C/D)及其关键载荷(CZI), 具备海面溢油实时、定量、精细化监测技术优势; 双星组网观测为业务化应用提供丰富可靠的数据支撑, 能揭示中国近海溢油污染状况.



▲ 刘建强等 p3997

工程热物理

4009 全国产氨液化器的性能调控优化研究及其工程化应用

潘薇, 杨少荣, 谢秀娟, 徐向东, 路飞飞, 王云龙, 刘立强, 龚领会

针对自主研发的国内首台全国产氨液化器开展了性能调控优化研究, 成功实现了氨液化器与超导二极磁体测试平台的联合运行, 推动了首台国产化加速器高场强超导二极磁体取得12.47 T磁场强度新指标的突破.

Volume 67 Number 33 November 30 2022

Main Contents

- 3885 Solvating power regulation enabled low concentration electrolyte for lithium batteries
Linshan Peng, Xiangkun Wu, Mengmin Jia, Weiwei Qian, Xiaoyan Zhang, Na Zhou, Lan Zhang, Cuiying Jian & Suojiang Zhang
- 3889 Chiral fluorescent Ag_2S quantum dots with stereospecific biological interactions
Shaohua Qu & Li Shang
- 3891 The accurate expression pattern of acute phase marker C-reactive protein depends on the distal enhancer
Han Wang & Caijuan Bai
- 3894 Annotation of signal transduction systems in living bacteria by monitoring the TF-promotor binding *in situ* based on intermolecular FRET
Haoyu Lü & Jiangyun Wang
- 3897 Remote sensing of oil slicks in global oceans
Jianqiang Liu
- 3900 Progress in principles and applications of micro-nano optical devices
Chuan Wang
- 3902 Recent progress on artificial propeller chirality and related circular dichroism engineering
Chang-Yin Ji, Xia Li, Shanshan Chen, Xing Liu, Yu Han, Xiaorong Hong, Qinghua Liang, Juan Liu & Jiafang Li
- 3915 Advances in second-order nonlinear optical effects of lithium niobate micro/nano waveguides
Xiao Wu, Zhenzhong Hao, Fang Bo, Guoquan Zhang & Jingjun Xu
- 3928 Perovskite micro-nano lasers and on-chip integration
Hang Li, Wei Li & Jianjun Chen
- 3941 Trace biochemical detection based on whispering gallery mode microcavity lasers
Jiyang Ma, Qing Zhao & Zhangqi Yin
- 3954 Dissipative solitons in optical microresonators
Zhenning Yang & Jing Zhang
- 3964 Research advances in the plant TCP transcription factors
Yuxiang Tang, Xu Gao, Yaning Cui, Huimin Xu & Jingjuan Yu
- 3976 Research progress on the function and mechanism of CXorf67 in PFA ependymoma
Jichang Han, Xiaomin Song, Yachao Liu & Lin Li
- 3984 Advances in anti-tumor research based on bionic micro-/nano technology
Jingpi Gao, Jianbo Zhang, Meijun Chen, Heying Li, Kaiyong Cai & Jinghua Li
- 3997 Oil spills in China Seas revealed by the national ocean color satellites
Jianqiang Liu, Yingcheng Lu, Jing Ding, Ziyi Suo & Chao Liang
- 4009 The performance regulation optimization and engineering application of a domestic helium liquefier
Wei Pan, Shaoqi Yang, Xiujuan Xie, Xiangdong Xu, Feifei Lu, Yunlong Wang, Liqiang Liu & Linghui Gong



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 67 卷 第 33 期 2022 年 11 月 30 日出版 (旬刊)

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主管	中国科学院	出版	《中国科学》杂志社
主办	中国科学院 国家自然科学基金委员会	印刷装订	北京科信印刷有限公司
编辑	中国科学院 《科学通报》编辑委员会	总发行处	北京报刊发行局
主编	高福	订购处	全国各邮电局 《中国科学》杂志社发行部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签。每个防伪标签上均有编号, 验伪请拨打010-64019709。凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究。



《科学通报》官方
微信订阅号

万方数据

CN 11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419

国内邮发代号: 80-213

广告发布登记: 京东市监广登字20170194号

每期定价: 160.00元 全年定价: 5760.00元

ISSN 0023-074X

