

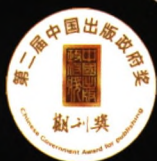
# 科学通报

Chinese Science Bulletin

2019年9月 第64卷 第26期

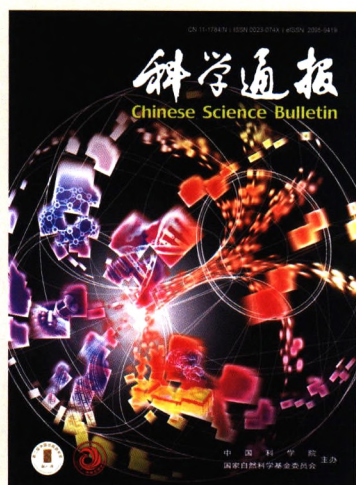


QK2030888



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会





# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN  
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)

## 目次

### 第 26 期

2019 年 9 月, 第 64 卷

#### 编辑部

010-64036120

E-mail: csb@scichina.org

#### 广告部

010-64008316

E-mail: ads@scichina.org

#### 销售市场部

010-64019709

E-mail: sales@scichina.org

#### 地址

北京市东城区东黄城根北街16号  
100717



科学通报官方主页

### 亮点述评

2661 电化学发光产率为66%的金纳米团簇探针及其机制  
李景虹

2664 石墨烯光子晶体光纤: 实现强烈且可调光与物质相互作用的新方案  
郭万林

### 观点

#### 凝聚态物理

2667 旨在揭示物质与生命奥秘的计量谱学工程  
孙长庆

通过施加外场对所测物体的哈密顿量进行微扰以驱动声子频率和电子能级的偏移. 由此偏移可以获取前所未有的关于局域键合和电子行为的信息, 进而揭示物质和生命过程的奥秘.

### Nature 2018年度十大科学长篇专题报道解读

#### 观点/中药学

2672 不忘本来、吸收外来、面向未来——试论中医药走向世界  
荣念赫, 赵宇平, 荣培晶, 张华敏, 黄璐琦

2018年6月, 世界卫生组织首次将中国、日本、韩国和世界其他地区应用的中医药纳入其最新修订的国际疾病分类第11次修订版. 此举是中医药突破性成果, 将为中医药知识资源的国际化奠定基础. 本文分析中医药能够走向世界的原因, 并对中医药全球化发展进行展望.

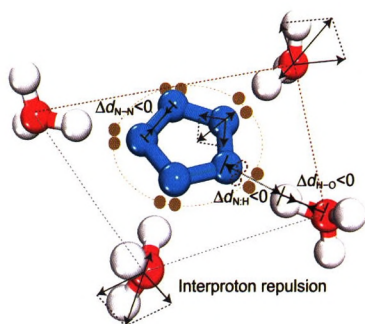
## 进展

## 病毒学

## 2677 寨卡病毒非结构蛋白NS5的结构与功能研究进展

黄星耀, 叶青, 李晓峰, 秦成峰

2015年以来寨卡病毒在西半球的大规模流行和其致小头畸形能力引起了全球的关注. 寨卡病毒为单股正链RNA病毒, 基因组依次编码3种结构蛋白和7种非结构蛋白. NS5蛋白是其最大最保守的非结构蛋白且具有RNA聚合酶、甲基转移酶等多种酶活性. 深入了解NS5蛋白的结构和功能有助于进一步揭示寨卡病毒的致病机制, 并为靶向抗病毒药物研发奠定基础.



▲ 孙长庆 p2667

## 评述

## 材料科学

## 2689 可溶液加工还原氧化石墨烯: 制备、功能化、自组装及在智能信息器件中的应用

赵玮, 曹洪涛, 汪莎莎, 解令海, 黄维

重点论述了氧化石墨烯及还原氧化石墨烯在溶液分散态下的功能化方法和自组装结构; 总结了纳米片分散性、片间相互作用、薄膜工艺进展及在智能信息器件中的应用, 提出了存在的问题和面临的挑战.

## 论文

## 力学

## 2703 十字排列椭圆孔声子晶体板的双通道滤波

诸骏, 陈君, 陈佳希, 徐林荣, 王效贵

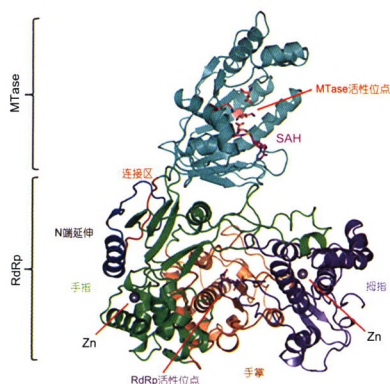
基于十字排列椭圆孔结构, 构造了由3种代表性单元组成的双通道声子晶体板, 并从数值和实验两方面验证了双通道滤波的可能性, 为声子晶体多通道滤波器设计提供了一种新思路.

## 光学

## 2710 几何相位调控的表面等离激元透镜的近场模式及其聚焦优化

蒋进, 赵阳, 阳成熙, 林峰

利用提供几何相位的旋转狭缝构造了新的表面等离激元透镜. 通过FDTD模拟了该表面等离激元透镜的近场模式, 得到了干涉亮环直径与狭缝数量的关系, 并提出通过消除干涉亮环增强透镜中心聚焦, 为获得新型等离激元透镜提供了新思路.



▲ 黄星耀等 p2677

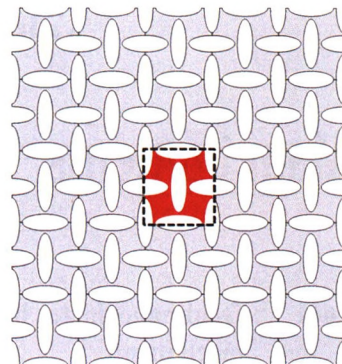


## 地质学

## 2717 南阿尔金地区含铀-富铀锆钛石的发现及其新成因机制

周宁超, 刘亚非, 魏小燕, 王立社

南阿尔金高压-超高压变质带的高压基性麻粒岩中发现了含铀-富铀锆钛石, 其 $\text{UO}_2$ 最高可达20.83 wt%. 该矿物形成于退变质作用阶段, 是金红石分解转变为钛铁矿过程中微量元素迁移、释放和再沉淀的产物.



▲ 诸骏等 p2703

## 大气科学

## 2728 SACOL站冰云微物理特性的反演

辛悦, 苏婧, 李旭岗, 胡晓宇, 葛颢铭, 付强

利用兰州大学半干旱气候与环境监测站(SACOL)云雷达观测数据, 使用3种反演算法, 反演了云内微物理参数, 并结合辐射传输模式, 模拟了冰云在大气层顶处的长短波辐射通量, 用以评估不同冰云微物理量的差异对辐射所造成的影响.

## 工程热物理

## 2741 跨接比容平移立方型状态方程及其高阶跨接函数

杨富方, 刘强, 段远源, 杨震

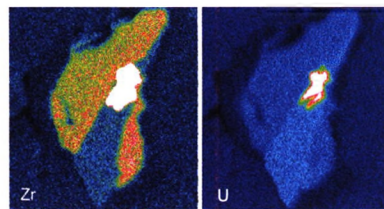
建立了可适用于气液临界区的跨接立方型状态方程, 探讨了跨接函数阶数对流体多种热力学性质描述精度的影响, 验证了新方程对于正确的临界指数的复现能力.

## 能源科学

## 2751 高含水期水驱特征曲线上翘机理及其影响因素

郭曜豪, 张磊, 姚军, 朱光普, 孙海, 杨永飞, 黄涛

从孔隙尺度研究水驱特征曲线在高含水期上翘的本质原因, 分析油水黏度比、润湿性对其上翘现象的影响, 为矿场在高含水期使用水驱特征曲线提供理论支持.



▲ 周宁超等 p2717

Volume 64 Number 26 September 2019

# Main Contents

- 2661 Gold nanocluster based electrochemiluminescence probe with 66% quantum yield and its mechanism  
Jinghong Li
- 2664 Graphene photonic crystal fibre: New method for strong and tunable light-matter interaction  
Wanlin Guo
- 2667 Spectrometric engineering for the secrecy of life and matter  
Changqing Sun
- 2672 Cherish civilization roots, draw on other civilizations, be forward-thinking: Globalization of Chinese medicine  
Nianhe Rong, Yuping Zhao, Peijing Rong, Huamin Zhang & Luqi Huang
- 2677 Advance in structure and functions of the nonstructural protein 5 of Zika virus  
Xingyao Huang, Qing Ye, Xiaofeng Li & Chengfeng Qin
- 2689 Solution-processable GO/rGO: Preparation, functionalization, self-assembly and applications in smart information devices  
Wei Zhao, Hongtao Cao, Shasha Wang, Linghai Xie & Wei Huang
- 2703 Two-channel filter by phononic plate with criss-crossed elliptical holes  
Jun Zhu, Jun Chen, Jiaxi Chen, Linrong Xu & Xiaogui Wang
- 2710 Near-field mode and focusing optimization of geometric phase modulated surface plasmon polaritons focusing lens  
Jin Jiang, Yang Zhao, Chengxi Yang & Feng Lin
- 2717 Discovery of uranium-bearing srilankite and a new genetic mechanism in South Altyn Tagh, China  
Ningchao Zhou, Yafei Liu, Xiaoyan Wei & Lishe Wang
- 2728 Retrieval of ice cloud microphysical properties at the SACOL  
Yue Xin, Jing Su, Xugang Li, Xiaoyu Hu, Jinming Ge & Qiang Fu
- 2741 Crossover volume translation cubic equation of state and its high-order crossover functions  
Fufang Yang, Qiang Liu, Yuanyuan Duan & Zhen Yang
- 2751 Mechanisms of water flooding characteristic curve upwarping at high water-cut stage and influencing factors  
Yaohao Guo, Lei Zhang, Jun Yao, Guangpu Zhu, Hai Sun, Yongfei Yang & Tao Huang





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 64 卷 第 26 期 2019 年 9 月 20 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管 中 国 科 学 院  
 编 辑 中 国 科 学 院  
 《科学通报》编辑委员会  
 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号  
 主 编 高 福

出 版 《中国科学》杂志社  
 印刷装订 艺堂印刷(天津)有限公司  
 总发行处 北京报刊发行局  
 订 购 处 全国各邮电局  
 《中国科学》杂志社发行部

CN11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419

国内邮发代号: 80-213



《科学通报》官方  
 微信订阅号

万方数据

广告发布登记: 京东市监广登字20170194号  
 每期定价: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X



26