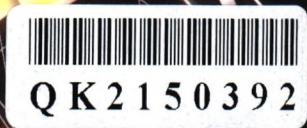


科学通报

Chinese Science Bulletin

2021年12月 第66卷 第34期



QK2150392



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)



第 34 期

2021 年 12 月, 第 66 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

目次

悦读科学

- 4345 青春期的“脑中乾坤”
邢秀侠, 左西年

亮点述评

- 4348 肿瘤类装配体“镜像”重现肿瘤微环境
周珍珍, 庞媛, 孙伟

科技前沿

- 4350 行星探测进入多卫星任务时代
范开, 魏勇

观点

环境科学

- 4354 污水监测新型冠状病毒辅助抗疫

张彤, 徐浩光

香港大学环境工程和公共卫生的跨学科团队, 从实验室方法开发开始到小规模小区范围检测探索, 再到全港污水监测系统的建立, 全面实现常规的污水监测, 为社区公共卫生防控监测提供早期预警信息, 亦成为采取后续防疫工作的重要依据。

进展

原子核物理

4358 相对论重离子对撞中奇异强子产生机制的实验研究进展

陈金辉, 马余刚, 朱相雷

奇异强子产生机制在夸克物质和强子气体中呈现出显著差异吗? 原子核中奇异、反奇异夸克遵守CPT不变性吗? 多奇异性强子能形成奇特双重子态吗? 本文抛砖引玉, 以供参考.

评述

基础医学

4368 不可逆电穿孔联合免疫疗法治疗实体瘤的研究进展

张娜娜, 张炜, 毛璐婧, 韩轩, 吕毅

不可逆电穿孔(IRE)是近年来新兴的非热消融技术, 因其不引起热损伤, 避免了“热沉效应”, 在实体瘤的治疗上具有很好的应用前景. 研究表明IRE可诱导显著的肿瘤免疫反应, 改善抗癌效果. 因此, IRE联合免疫疗法在恶性肿瘤治疗上有望达到协同治疗的效果.

生态学

4378 藻菌关系的生态网络研究方法: 回顾与展望

朱建明, 周进, 王慧, 陈国福, 蔡中华

从物种丰度和代谢功能水平对生态网络及其在藻菌关系中的进展进行了回顾和评述, 并提出藻菌互作知识网络和图形数据库构建的新理念, 为藻菌关系的发展方向提供借鉴, 并帮助从整体维度认识海洋生态系统中典型的共生关系.

材料科学

4395 基于微流控技术构建3D肿瘤模型用于药物筛选

罗升昌, 王颖, 王士斌, 陈爱政

药物筛选模型的应用成为药物开发研究的关键之一. 本文详细分析了近年来基于微流控技术建立病理环境肿瘤模型的优势与挑战. 基于该方法制造肿瘤微环境特征具有良好效果, 有利于推动药物筛选模型构建, 促进生物医药领域繁荣发展.

4411 铜基材料电催化硝酸盐还原研究进展

汪昌红, 刘正阳, 李长明, 郭春显

总结了铜基材料作为催化剂在电化学硝酸盐还原领域的研究进展, 论述了催化机理以及铜基材料结构与性能之间的构效关系, 并讨论了铜基材料作为高效电催化剂的未来发展方向和实际应用所面临的挑战.

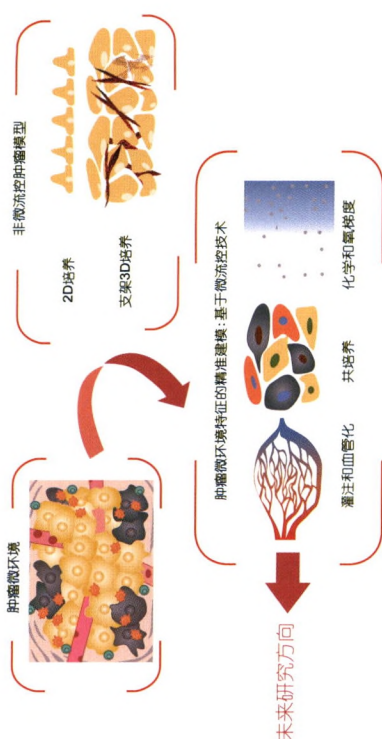
论文

环境化学

4425 不同植被恢复类型的沙地土壤中溶解性有机质演变特征

贾汉忠, 刘子雯, 石亚芳, 杨康杰, 付广军, 祝凌燕

溶解性有机质(dissolved organic matter, DOM)是土壤有机碳的重要组成部分, 可以有效评价干旱区沙漠化土壤植被恢复状况. 本文以毛乌素沙地为例, 采集3种土地利用类型(裸沙地、配土改良地和植被覆盖地)的表层土壤, 探究了不同土地改良措施和植被覆盖类型下土壤中DOM的来源、含量与组分特征.



▲ 罗升昌等 p4395

地理科学

4437 中国主要流域灰-绿-蓝蓄水能力时空演变

奚巧娟, 钟华, 王涛, 何天豪, 高红凯, 夏军, L. Wang-Erlandsson, 汤秋鸿, 刘俊国

本研究揭示了全国九大流域灰-绿-蓝三种水基础设施时空演变规律, 为协同优化自然人工水基础设施提供了支撑. 研究发现, 我国灰色蓄水能力增加迅速, 在长江、东南诸河等高强度人类活动流域, 已超过陆地表层自然生态系统蓄水能力.

行星科学

4449 火星表面土壤热导率的地面模拟测量方法

方继超, 李雄耀, 于雯, 魏广飞, 韩煜

火星表面土壤的热物理性质与火星水冰等物质的埋藏与演化规律息息相关. 通过搭建瞬态热线法实验装置, 建立了类火星环境下模拟火星土壤热导率的测量方法, 可以为未来进行火星表面热物理性质就位探测提供实验技术参考, 也可解译火星水的埋藏和循环过程提供地面验证方法, 更好地实现我国“天问一号”火星探测任务的科学目标.

材料科学

4458 新型半透明一维MAPbI₃·DMF单晶材料的光电响应特性

秦昌东, 卢岳, 隋曼龄

利用反溶剂法成功制备出一种大气环境稳定的、具有一维链状结构的线状半透明MAPbI₃·DMF单晶材料, 其光电响应度较高且光电响应时间较快. X射线衍射和透射电子显微镜原位加热实验证明其热稳定性好, 是半透明光电器件的理想材料.

工程热物理

4466 我国能源生产、消费、储能现状及碳中和条件下变化趋势

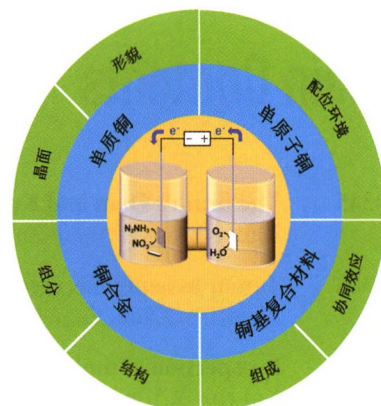
张永生, 董舵, 肖逸, 汪涛, 王家伟

碳中和条件下我国具有什么样的能源结构, 实现碳中和有哪些潜在途径, 有什么制约性因素, 本文在分析现有能源生产、消费结构和资源的基础上, 给出一定的思考和启发.

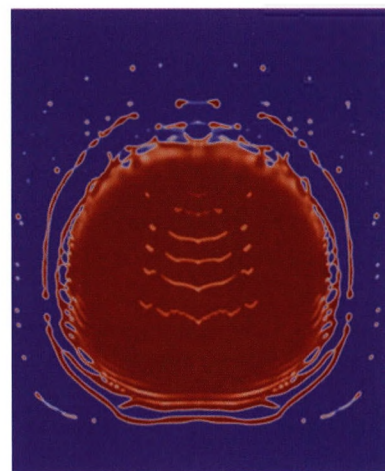
4477 液滴发电机的新充电模式及影响因素

夏雨晨, 周致富, 宋德培, 黄羿琿, 高雨轩, 陈斌

从高空下落的雨滴具有不可忽视的机械能. 液滴发电机(droplet-based electricity generator, DEG)可以通过与液滴摩擦将下落雨滴的机械能转化为电能, 但DEG仍存在输出电压上限较低等问题. 本文发现了一种采用往复摩擦对DEG进行预充电的新充电模式, 可使DEG的输出电压大幅提高. 研究结果可为提高DEG发电效果提供新思路与方法.



▲ 汪昌红等 p4411



▲ 夏雨晨等 p4477

Volume 66 Number 34 December 2021

Main Contents

- 4345 **The brain's Qian and Kun for puberty**
Xiuxia Xing & Xinian Zuo
- 4348 **Tumor assembloids reconstituting tumor microenvironment**
Zhenzhen Zhou, Yuan Pang & Wei Sun
- 4350 **Prospection of multi-spacecraft planetary exploration missions in upcoming future**
Kai Fan & Yong Wei
- 4354 **Applications of SARS-CoV-2 sewage surveillance to fight against COVID-19**
Tong Zhang & Ho-Kwong Chui
- 4358 **Progress in experimental studies of the mechanism of strange hadron production in relativistic heavy-ion collisions**
Jinhui Chen, Yu-Gang Ma & Xianglei Zhu
- 4368 **Progress on irreversible electroporation combined with immunotherapy in the treatment of solid tumors**
Nana Zhang, Wei Zhang, Lujing Mao, Xuan Han & Yi Lü
- 4378 **The ecological network approach to algal-bacterial relationships: Review and prospects**
Jianming Zhu, Jin Zhou, Hui Wang, Guofu Chen & Zhonghua Cai
- 4395 **Construction of 3D-tumor model for drug screening: Application of microfluidics**
Sheng-Chang Luo, Ying Wang, Shi-Bin Wang & Ai-Zheng Chen
- 4411 **Progress on electrocatalytic reduction of nitrate on copper-based catalysts**
Changhong Wang, Zhengyang Liu, Changming Li & Chunxian Guo
- 4425 **Spectral characteristics of soil dissolved organic matter under different vegetation types in sandy soil**
Hanzhong Jia, Ziwen Liu, Yafang Shi, Kangjie Yang, Guangjun Fu & Lingyan Zhu
- 4437 **Spatio-temporal variation of gray-green-blue storage capacity in nine major basins of China**
Qiaojuan Xi, Hua Zhong, Tao Wang, Tianhao He, Hongkai Gao, Jun Xia, L. Wang-Erlandsson, Qihong Tang & Junguo Liu
- 4449 **Laboratory measurement of simulated Martian soil thermal conductivity**
Jichao Fang, Xiongyao Li, Wen Yu, Guangfei Wei & Yu Han
- 4458 **Photoelectric response characteristics of a novel translucent one-dimensional MAPbI₃·DMF single crystal material**
Changdong Qin, Yue Lu & Manling Sui
- 4466 **Current status and trends in energy production, consumption, and storage under carbon neutrality conditions in China**
Yongsheng Zhang, Duo Dong, Yi Xiao, Tao Wang & Jiawei Wang
- 4477 **New charging mode of a droplet generator and its influencing factors**
Yuchen Xia, Zhifu Zhou, Depei Song, Yihui Huang, Yuxuan Gao & Bin Chen



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 66 卷 第 34 期 2021 年 12 月 10 日出版

(©2021《中国科学》杂志社, 未经许可, 不得转载)

| | | | |
|-----|--------------------------|-------|------------------------|
| 主 管 | 中 国 科 学 院 | 出 版 | 《中国科学》杂志社 |
| 编 辑 | 中 国 科 学 院 《科学通报》编辑委员会 | 印刷装订 | 北京科信印刷有限公司 |
| | 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号 | 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: 京都市监广登字20170194号
每期定价: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X

