

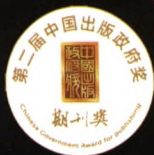
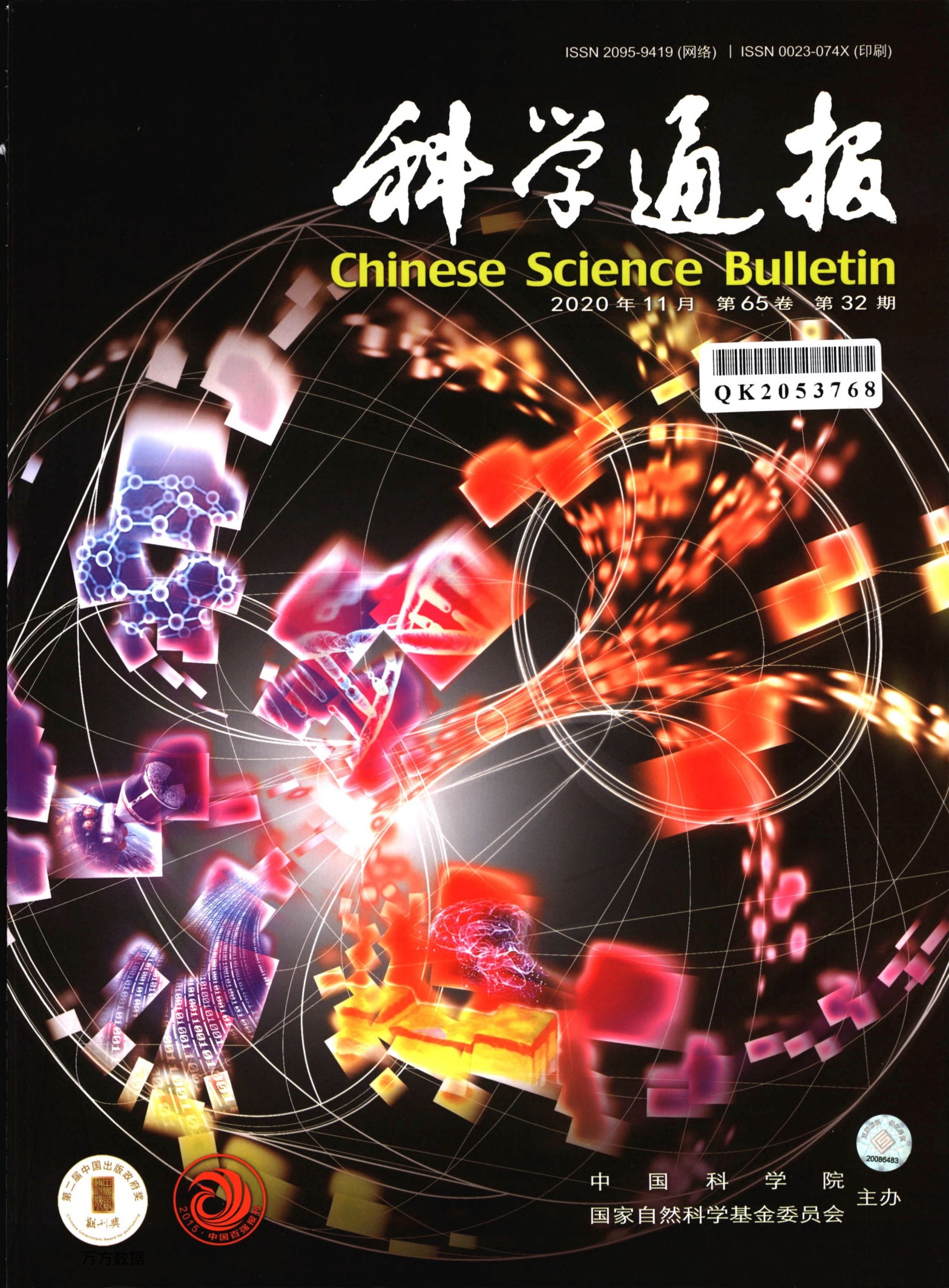
科学通报

Chinese Science Bulletin

2020年11月 第65卷 第32期



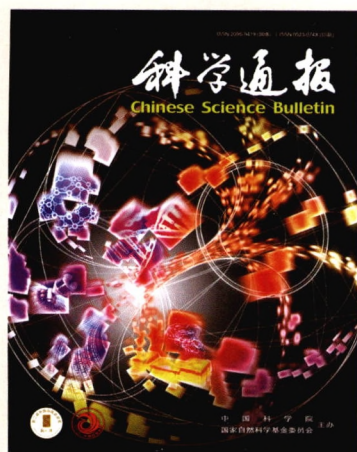
QK2053768



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 32 期

2020 年 11 月, 第 65 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

- 3497 肿瘤触发解组装: 多模块治疗探针的精准释放和高效细胞内化
杨聚梁, 戴俊, 娄筱叮, 夏帆
- 3499 基于MXene和多孔PVB的高灵敏压阻柔性传感器可用于健康监测
单光存, 范文静, 尹明
- 3502 扫描古人类的蛋白质“条形码”, 回答“我们从哪里来”
栗静舒
- 3504 人类活动导致500年来黄河径流和泥沙空前减少
刘禹
- 3506 超快激光制造智能可调谐仿生复眼
马卓晨, 张永来, 孙洪波

亮点述评

- 3508 利用石墨烯致动器集群控制柔性机器人复杂形变
曲良体

香山科学会议 专栏

观点/航空航天

3510 我国高空气球极地科学探测的初步构想

蔡榕, 孙建颖

我国在极地科学探测领域起步较晚. 高空科学气球是帮助我国实现极地探测快速赶超的重要手段, 发挥其在原位探测、下投探测、天文观测和对地观测中的重要优势, 将丰富我国在极地的科学活动, 增强对极地的利用能力.



▲ 蔡榕等 p3510

观点

医学

3520 源自针灸的靶标发现之科学路径: 以针刺防治哮喘为例

杨永清, 尹磊森, 朱维良, 王宇, 徐玉东, 陈艳焦

针灸学如何传承精华, 实现守正创新. 本文在长期工作积累基础上, 系统建立了源自针灸的靶标发现科学路径, 包括经验传承、临床疗效、效应调节、生物过程、物质基础、靶标发现, 并对未来可行的新药创制进行了展望.

进展

环境化学

3526 我国堆照医用同位素生产及应用现状与展望

彭述明, 杨宇川, 谢翔, 钱达志

综述了近年来我国 $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 $^{125,131}\text{I}$ 、 ^{89}Sr 、 ^{32}P 、 ^{177}Lu 、 ^{90}Y 、 ^{14}C 等重要堆照医用同位素的制备技术、生产及应用现状与发展趋势, 分析了我国堆照医用同位素生产及应用存在的问题, 提出了加快发展我国堆照医用同位素自主化生产及应用的发展措施及建议.

药学

3538 温和光热疗法在肿瘤治疗中的研究进展

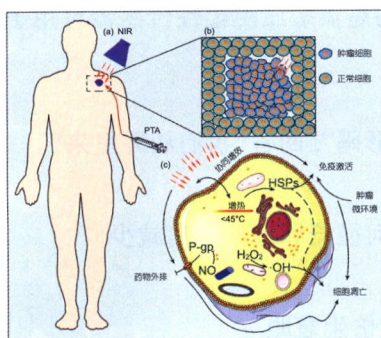
黄星星, 刘颖, 张若男, 冯娇, 刘水平, 段婷, 张明明, 项煜, 陈碧, 陈夏颖, 陈鹏, 张文政, 谢恬, 欧阳晓平, 隋新兵

光热疗法是一种无创的癌症治疗新策略, 但其所需要达到的高温可能对正常组织损伤较大. 相对低温的温和光热疗法可减少对正常组织的损伤, 且其与化疗、免疫治疗等疗法联用可发挥协同抗肿瘤效应. 然而, 温和光热疗法尚缺乏大样本的临床研究, 仍需进一步探索和实践.

3551 人工智能算法在药物细胞敏感性预测中的应用

李叙潼, 吴小龙, 万晓喆, 钟飞盛, 崔晨, 陈颖佳, 陈立凡, 陈凯先, 蒋华良, 郑明月

基于大数据的人工智能算法在基因组学与药物细胞敏感性之间建立了新的桥梁, 推进了肿瘤细胞中药物敏感性的预测算法的发展. 本文综述了基因组表征数据和包括机器学习算法、网络算法和多模态神经网络算法在内的人工智能算法在癌细胞的药物敏感性预测中的应用案例.



▲ 黄星星等 p3538

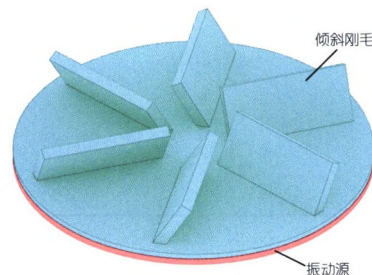
评述

材料科学

3562 水系可充锌电池的发展及挑战

周江,单路通,唐博雅,梁叔全

从正极材料、锌负极与电解质三方面系统地总结了近年来使用中性或微酸性电解液的水系可充锌电池的研究进展,分析了其面临的主要问题与相应的解决方案.最后,提出了发展高性能水系可充锌电池的优化策略,并对其今后的发展进行了展望.



▲ 徐聪等 p3585

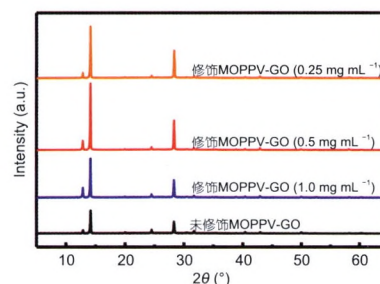
论文

力学

3585 基于压电振动驱动的快速旋转软体驱动器

徐聪,闫英博,刘思雨,诸骏,刘益伦,吴化平

从无肢动物获得灵感,提出了一种基于压电振动驱动的新型可旋转软体驱动器.该驱动器可实现连续旋转运动,最高旋转速度可达118.3 r/min,有望应用于驱动机械手和移动机器人等.



▲ 赵大伟等 p3593

光学

3593 共轭聚合物-氧化石墨烯钝化材料改善钙钛矿太阳能电池性能

赵大伟,李铭,戴世杰,陈迪春,郑玲玲,云大钦

近年来,钙钛矿电池一直是光伏领域的研究热点.本文报道了新型复合材料MOPPV-GO用于钙钛矿/空穴传输层的界面修饰,有效提升了钙钛矿太阳能电池的光伏性能,为钙钛矿的进一步发展开辟了新思路.

3602 基于无铟AZO/Ag/AZO多层透明电极的柔性钙钛矿太阳能电池

蒋树刚,路万兵,汪鑫,刘红燕,张文修,刘海旭,于威

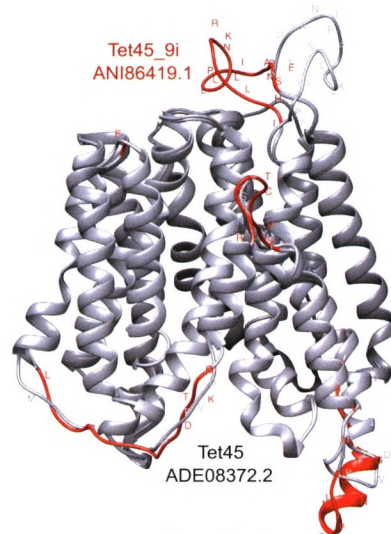
采用射频磁控溅射技术,在PET衬底上室温沉积了AZO/Ag/AZO多层结构无铟透明导电薄膜,并利用其作为透明电极,实现了耐弯性良好的正置结构柔性钙钛矿太阳能电池制备.

生态学

3610 三江源国家公园典型高寒草地冷季牧草营养特征与食草动物承载力

徐田伟,王循刚,赵新全,毛绍娟,刘宏金,胡林勇,耿远月,张晓玲,赵娜,康生萍,赵亮,徐世晓

为了推动三江源国家公园草地资源与食草动物平衡管理,本文通过实地取样系统分析了园区内3类典型高寒草地的冷季牧草营养特征,结合行业标准核算了冷季草食动物承载力.同时对三江源国家公园草地与草食动物适应性管理提出了建议.



▲ 崔一芳等 p3619

分子生物学

3619 益生蜡样芽孢杆菌可转移四环素耐药基因 $tet(45)$ 特征分析

崔一芳, 徐福洲, 丁双阳, 朱奎

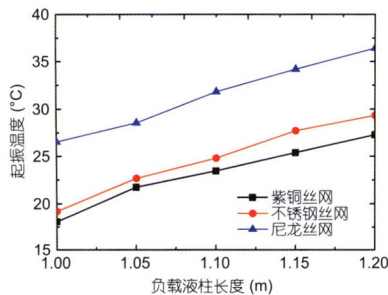
益生菌携带的可转移耐药基因对公共卫生构成潜在威胁. 本研究从基因、蛋白和功能等方面表征了1株动物源微生态制剂中蜡样芽孢杆菌携带的可转移四环素耐药基因, 为益生菌候选菌株的筛选和合理使用提供科学依据.

地球化学

3626 利用Picarro测试石笋包裹体水氢、氧同位素的方法

田野, 张海伟, 宗保云, 段鹏珍, Hubert B. Vonhof, Yuri V. Dublyansky, 宁有丰, Christoph Spötl, 蔡演军, 程海

介绍了一种石笋包裹体水真空提取测试系统及测试方法. 该系统能如实测量石笋包裹体水的 $\delta^{18}\text{O}$ 和 δD 值, $\delta^{18}\text{O}$ 、 δD 的测试标准差分别为0.5‰和2‰, 将为利用水-碳酸钙平衡分馏方程重建古温度提供重要的技术支撑.



▲ 谭靖麒等 p3644

工程热物理

3635 超临界 CO_2 竖直光管内向上流动摩擦压降特性

张海松, 徐进良, 朱鑫杰, 朱兵国, 何孝天, 刘广林

对超临界 CO_2 竖直管内向上流动的压降特性实验研究发现, 除物性之外, 边界条件对其摩擦特性影响很大. 考虑到拟沸腾现象对流动传热的影响, 提出了包含物性和拟沸腾影响的新关联式.

3644 近室温热源驱动的气液相变热声发动机

谭靖麒, 罗嘉奇, 黄迦乐, 魏健健, 金滔

研制了一台近室温起振的气液相变热声发动机, 着重考察了工质种类、回热器丝网目数与材料对起振温度和压比的影响. 低温位运行大大拓宽了热声热机系统利用低品位热能的空间.

Volume 65 Number 32 November 2020

Main Contents

- 3497 **Tumor triggered disassembly: Precise release and efficient cellular internalization of multiple-agent-therapy probe**
Juliang Yang, Jun Dai, Xiaoding Lou & Fan Xia
- 3499 **A highly sensitive piezoresistive sensor based on MXenes and PVB for better health monitoring service**
Guangcun Shan, Wenjing Fan & Ming Yin
- 3502 **Scan the “bar code” provided by ancient proteins to know where we come from**
Jingshu Li
- 3504 **Recent anthropogenic curtailing of Yellow River runoff and sediment load is unprecedented over the past 500 years**
Yu Liu
- 3506 **Ultrafast laser fabrication of smart tunable bioinspired compound eyes**
Zhuo-Chen Ma, Yong-Lai Zhang & Hong-Bo Sun
- 3508 **Programmable deformation of patterned bimorph actuator swarm**
Liangti Qu
- 3510 **Advances in Chinese polar scientific exploration using high-altitude balloons**
Rong Cai & Jianying Sun
- 3520 **Scientific pipelines for target discovery originating from acupuncture: Taking acupuncture for asthma as an example**
Yongqing Yang, Leimiao Yin, Weiliang Zhu, Yu Wang, Yudong Xu & Yanjiao Chen
- 3526 **Current status and prospects of reactor produced medical radioisotopes in China**
Shuming Peng, Yuchuan Yang, Xiang Xie & Dazhi Qian
- 3538 **Research progress of mild photothermal therapy in cancer treatment**
Xingxing Huang, Ying Liu, Ruonan Zhang, Jiao Feng, Shuiping Liu, Ting Duan, Mingming Zhang, Yu Xiang, Bi Chen, Xiaying Chen, Peng Chen, Wenzheng Zhang, Tian Xie, Xiaoping Ouyang & Xinbing Sui
- 3551 **The application of artificial intelligence to drug sensitivity prediction**
Xutong Li, Xiaolong Wu, Xiaozhe Wan, Feisheng Zhong, Chen Cui, Yingjia Chen, Lifan Chen, Kaixian Chen, Hualiang Jiang & Mingyue Zheng
- 3562 **Development and challenges of aqueous rechargeable zinc batteries**
Jiang Zhou, Lutong Shan, Boya Tang & Shuquan Liang
- 3585 **A fast rotary soft actuator driven by piezoelectric vibration**
Cong Xu, Yingbo Yan, Siyu Liu, Jun Zhu, Yilun Liu & Huaping Wu
- 3593 **Improved performance of perovskite solar cells using conjugated polymer-graphene oxide as the passivation material**
Dawei Zhao, Ming Li, Shijie Dai, Dichun Chen, Lingling Zheng & Daqin Yun

- 3602 Flexible perovskite solar cells based on indium-free AZO/Ag/AZO multilayer transparent electrodes
Shugang Jiang, Wanbing Lu, Xin Wang, Hongyan Liu, Wenxiu Zhang, Haixu Liu & Wei Yu
- 3610 Standing herbage nutrition characters and herbivore carrying capacities of typical alpine grasslands in Sanjiangyuan National Park during cold season
Tianwei Xu, Xungang Wang, Xinquan Zhao, Shaojuan Mao, Hongjin Liu, Linyong Hu, Yuanyue Geng, Xiaoling Zhang, Na Zhao, Shengping Kang, Liang Zhao & Shixiao Xu
- 3619 Characteristics of a transferable *tet(45)* gene conferring resistance to tetracyclines in probiotic *Bacillus cereus*
Yifang Cui, Fuzhou Xu, Shuangyang Ding & Kui Zhu
- 3626 Measurement of oxygen and hydrogen isotopic ratios of speleothem fluid inclusion water using Picarro
Ye Tian, Haiwei Zhang, Baoyun Zong, Pengzhen Duan, Hubert B. Vonhof, Yuri V. Dublyansky, Youfeng Ning, Christoph Spötl, Yanjun Cai & Hai Cheng
- 3635 Friction pressure drop characteristics of supercritical CO₂ flowing upward in a vertical smooth tube
Haisong Zhang, Jinliang Xu, Xinjie Zhu, Bingguo Zhu, Xiaotian He & Guanglin Liu
- 3644 A vapor-liquid phase-change thermoacoustic engine driven by near room-temperature heat source
Jingqi Tan, Jiaqi Luo, Jiale Huang, Jianjian Wei & Tao Jin



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 65 卷 第 32 期 2020 年 11 月 20 日出版

(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
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	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
主 编	高 福		《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, 防伪请拨打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

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: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X

