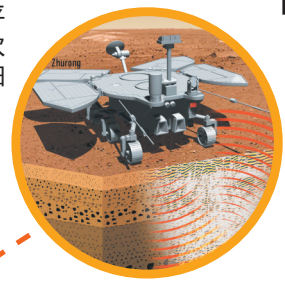
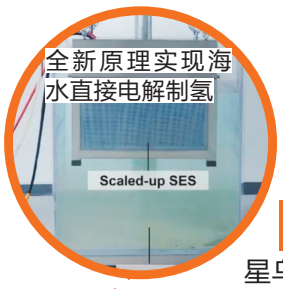
2023年3月19日 星期日
主编 江前兵 责编 李德强
视觉 张路 张超 校审 曹珂

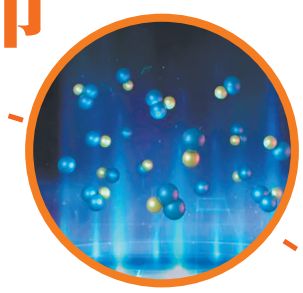
从火星到超导 从海水直接电解制氢到揭示新冠病毒突变……

中国科学十大进展发布



▶祝融号火星车在乌托邦平原进行原位雷达探测，首次揭示了乌托邦平原浅表精细分层结构。





◀从超冷双原子分子和原子混合气中利用射频场合成三原子分子的示意图

3月17日，科技部高技术研究发展中心（基础研究管理中心）发布了2022年度中国科学十大进展，涵盖数理天文信息、化学材料能源、地球环境、生命医学等领域。

1 祝融号巡视雷达揭秘火星乌托邦平原浅表分层结构

详细的火星地下结构和物性信息是研究火星地质及其宜居性演化的关键。中科院地质与地球物理研究所陈凌、张金海团队等对祝融号火星车的低频雷达数据进行了深入分析和精细成像，获得了乌托邦平原南部浅表80米之上的高精度结构分层图像和地层物性信息。该研究揭示了现今火星浅表精细结构和物性特征，提供了火星长期存在水活动的观测证据，为深入认识火星地质演化与环境、气候变迁提供了重要依据。

2 FAST精细刻画活跃重复快速射电暴

快速射电暴（FRB）是宇宙无线电波段最剧烈的爆发现象，是天文领域重大热点前沿之一。中科院国家天文台李菂团队联合北京大学、之江实验室和中科院上海天文台团队利用FAST发现了世界首例持续活跃的快速射电暴FRB20190520B，通过监测活跃重复快速射电暴FRB20201124A获得了迄今为止最大的FRB偏振样本。FAST精细刻画活跃重复快速射电暴，构建统一图景，为最终揭示快速射电暴起源奠定了观测基础。

3 全新原理实现海水直接电解制氢

海水复杂组分引起的副反应和腐蚀性等问题一直是海水直接电解制氢难以破解的重大难题。深圳大学/四川大学谢和平团队通过将分子扩散、界面相平衡等物理力学过程与电化学反应结合，开创了海水原位直接电解制氢全新原理与技术，破解了该领域长期困扰科技界和产业界的技术难题。

4 揭示新冠病毒突变特征与免疫逃逸机制

北京大学、北京昌平实验室曹云龙和谢晓亮团队联合中科院生物物理研究所王祥喜团队率先揭示了新冠病毒奥密克戎变异株及其新型亚类的体液免疫逃逸机制与突变进化特征，相关研究为广谱新冠疫苗和抗体药物研发提供了理论依据和设计指导，为全球新冠疫情防控提供了重要参考。

5 实现高效率的全钙钛矿叠层太阳能电池和组件

钙钛矿叠层太阳能电池具有低成本溶液处理的优势，在薄膜太阳能电池的大规模应用中显示出重要前景。南京大学谭海仁团队通过设计钝化分子的极性，提升其在窄带隙钙钛矿晶粒表面缺陷位点上的吸附强度，大幅提升全钙钛矿叠层电池的效率；开发出的大面积叠层光伏组件的可量产化制备技术，显著提升了组件的光伏性能和稳定性。

6 新原理开关器件为高性能海量存储提供新方案

高密度与海量存储是大数据时代信息技术与数字经济发展的关键瓶颈。中科院上海微系统与信息技术研究所宋志棠、朱敏团队发明了一种基于单质碲和氮化钛电极界面效应的新型开关器件，综合性能优异，为发展海量存储和近存计算提供了新的技术方案。

7 实现超冷三原子分子的量子相干合成

利用超冷分子来模拟化学反应，可以对复杂系统进行精确、全面研究，而制备超冷三原子分子一直是实验上的巨大挑战。中国科学技术大学潘建伟、赵博团队与中科院化学研究所白春礼团队合作，在钠钾基态分子和钾原子混合气中利用射频合成技术首次相干地合成了超冷三原子分子。该研究为超冷化学和量子模拟的研究开辟了新的方向。

8 温和压力条件下实现乙二醇合成

目前乙二醇的全球年需求量达数千万吨级，主要来源于石油化工。厦门大学谢素原团队与袁友珠团队联合中科院福建物质结构研究所和厦门福纳新材料科技有限公司，研发出富勒烯改性铜催化剂，实现了富勒烯缓冲的铜催化草酸二甲酯在温和压力条件下的乙二醇合成，有望降低对石油技术路线的依赖。

9 发现飞秒激光诱导复杂体系微纳结构新机制

当将飞秒激光聚焦到材料内部时，会产生各种高度非线性效应，这种极端条件下光与物质相互作用充满着未知。浙江大学邱建荣团队及其合作者发现了飞秒激光诱导复杂体系微纳结构形成的新机制。该成果揭示了飞秒激光诱导空间选择性介观尺度分相和离子交换的规律，开拓了飞秒激光三维极端制造新技术原理。

10 实验证实超导态“分段费米面”

费米面决定了固体材料的电学、光学等多种物理性质，对费米面的人工调控是材料物性调控的重要途径。超导体因为存在能隙而没有费米面。上海交通大学贾金锋、郑浩团队与麻省理工学院傅亮团队合作，设计制备了拓扑绝缘体/超导体异质结体系，实现并观察到了由库珀对动量导致的“分段费米面”。该研究开辟了调控物态、构筑新型拓扑超导的新方法。

据人民日报客户端

社区开展“榜样面对面”党的二十大精神宣讲会

本报讯（通讯员 林巧）为进一步推动学习贯彻党的二十大精神走深走实，让党的创新理论飞入寻常百姓家，大渡口凤阳社区近日邀请“榜样面对面”党的二十大精神镇级宣讲团成员八桥镇五一（村）社区两委成员、八桥镇人大代表、大渡口区精神文明建设工作优秀志愿者安川到凤阳社区开展“榜样面对面”党的二十大精神宣讲活动。宣讲会上，安川围绕党的二十大精神，结合自身阅历和丰富的社区工作经验，对现代化社区治理与服务过程中如何以居民为导向创新性地开展社区工作，提出了宝贵的意见和建议，同时也为深入学习领会党的二十大精神，扎实抓好贯彻落实，做了一次重要的辅导和很好的示范。

垃圾分类趣味游戏提升分类水平

本报讯（通讯员 向鸿）日前，逸景社区在城市管理周之际，提升居民城市垃圾分类水平，积极组织开展“3·19城市管理周暨垃圾分类·人民城市为人民”主题活动。活动中，大渡口区八桥镇人大代表龙成莉、向鸿、霍雨露分组带队划片区深入基层，向居民发放垃圾分类宣传资料，视频讲解垃圾分类知识和垃圾分类对城市的重要性。另外还组织开展垃圾分类投放趣味游戏，利用模拟垃圾卡片进行有效分类游戏，把“可回收物”“厨余垃圾”“有害垃圾”“其他垃圾”正确地投放到对应的分类垃圾桶。在居民犹豫不决或者投放错误的时候，代表们会及时进行指导，帮助居民正确进行“垃圾”分类投放。居民们通过“实际操作”，快速掌握垃圾分类技巧。

中国体育彩票排列3
第23067期开奖公告
本期开奖号码：8 5 4

中国体育彩票排列5
第23067期开奖公告
本期开奖号码：8 5 4 2 6

中国体育彩票超级大乐透
第23029期开奖公告
本期开奖号码：07 25 27 34 35+09 11
重庆市体育彩票管理中心
2023年3月18日

刊登 13018333716 15023163856
热线 023-65909440 微信号
重庆各地 证件遗失/票据挂失/环评公示/劳动仲裁/法院公告/招标拍卖/注销减资公告/声明/题花/广告/出售转让/商业广告…… 备类登报

◆遗失重庆市铜梁区审计中心事业单位法人证书副本，统一社会信用代码12500224681494818C声明作废
◆遗失北碚区棋茹餐饮店食品经营许可证正本，许可证编号：JY25001091034866声明作废
◆遗失开州区第日化用品经营部营业执照副本，照副本编号为150105000000000