

# 习近平就发展先进制造业作出重要指示强调 持续做大做强先进制造业 为推进中国式现代化提供有力支撑

## 李强出席全国先进制造业大会并讲话

新华社北京 9 月 17 日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日就发展先进制造业作出重要指示指出,党的十八大以来,我国先进制造业不断发展壮大,创新力、竞争力、综合实力显著增强,制造强国建设迈出坚实步伐。

习近平强调,新征程上,要以新时代中国特色社会主义思想为指导,完整准确全面贯彻新发展理念,统筹高质量发展和高水平安全,坚持智能化、绿色化、融合化方向,持续做大做强先进制造业,提升产业链自主可控水平,加快构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系,巩固壮大实体经济根基,为推进中国式现代化提供有力支撑。

全国先进制造业大会 9 月 16 日至 17 日在京召开。会上传达了习近平重要指示。中共中央政治局常委、国务院总

理李强出席会议并讲话。

李强在讲话中指出,习近平总书记的重要指示深刻阐述了发展先进制造业的重大意义、方向路径和重点任务,具有很强的战略性、指导性、针对性,为做好相关工作提供了重要遵循。我们要认真学习领会,坚决贯彻落实,把发展先进制造业作为一项重要战略任务,持续用力、久久为功,坚定不移朝着建设制造强国目标迈进。

李强强调,要顺应新一轮科技革命和产业变革趋势,以新一代智能制造为主攻方向,发展策略上更加注重数智赋能,技术路线上更加注重高端自主,生产方式上更加注重绿色低碳,场景业态上更加注重跨界融合,着力推动制造业智能化、绿色化、融合化发展。

李强指出,要聚焦重点领域综合施策、精准发力,不断提升先进制造业的

创新力、竞争力、综合实力。打造产业新驱动引擎,筑牢基础研究支撑,强化关键核心技术攻关,深化科技成果转化应用。加快新兴产业规模应用,加强未来产业前瞻布局,推动传统产业焕新升级。纵深开展“人工智能+制造”行动,加大对企业数字化转型引导支持力度,夯实智能软硬件基础。推动先进制造业和现代服务业深度融合,创新发展服务型制造。因地制宜培育壮大先进制造业集群,分类分层推动提质升级。持续深化改革开放,强化企业主体地位,加强政策和要素供给,营造良好发展环境,不断增强先进制造业发展的动力活力。

中共中央政治局委员、国务院副总理张国清在总结讲话中表示,要深入学习贯彻习近平总书记重要指示精神,落实李强总理讲话要求,切实增强发展先进制造业的紧迫感责任感使命感。要突

出重点、抓住关键,深入实施重点产业链高质量发展行动,大力发展新一代智能制造,加快促进产业体系升级和融合发展,扎实推动各项任务落实。要着眼更好发挥市场机制作用,加快构建高质量标准体系,持续整治无序非理性竞争,积极帮助企业解决实际困难,着力营造先进制造业发展的良好生态。

工业和信息化部、国家发展改革委、国务院国资委、江苏省、湖北省负责同志作交流发言。

吴政隆出席会议。

会议以电视电话会议形式召开。各省、自治区、直辖市和计划单列市、新疆生产建设兵团,中央和国家机关有关部门、有关人民团体,中央管理的部分金融机构、企业,中央军委机关有关部门,制造业领域有关企业负责同志等参加会议。

# “转魔方”拧出磁性家族神秘“老三”

■本报记者 王昊昊 通讯员 韩艳

一小块磁铁为什么能吸住铁钉?这个看似简单的问题背后,隐藏着电子自旋构成的复杂磁性世界。

人们熟悉的磁性材料大致分为两类:一类是铁磁体,它们拥有极强的宏观磁性,容易操控和读取,却不可避免地产生杂散磁场,可能干扰周围器件;另一类是反铁磁体,它们磁矩相邻彼此抵消,宏观上几乎没有净磁化,因而稳定、快速,却又因为过于“安静”而很难被外界有效操控和读取。

科学家一直在寻找第三种可能:有没有一种磁性,既有反铁磁体的“安静”,又具备类似铁磁体的清晰、可操控的自旋特征?一种名为交变磁性的新型磁态正在将这种设想变为现实。

中南大学物理学院教授刘艳平团队,与极端服役性能精准制造全国重点实验室、澳大利亚悉尼大学、中国科学院物理研究所等机构的研究者合作,通过一种被形象地称为“拧魔方”的转角堆叠技术,在仅有两层原子厚度的磁性材料硫代磷酸铬(CrPS<sub>2</sub>)中,首次在实验中证实了二维交变磁性的存在,“拧”出并验证了全新磁性。该成果近日在线发表于《自然-物理》,并被选为内封面文章。

### 磁性家族的神秘“老三”

从记录着海量数据的硬盘,到悄然嵌入芯片的磁阻随机存取存储器,每一次磁性材料的跃迁,都推动着信息技术的代际更迭。然而,正如硬币的两面,传统磁体在带来便利的同时,也有各自难以逾越的天花板。

“要理解该研究的意义,得先从一场磁性的‘交通拥堵’说起。”刘艳平举例说,铁磁体的内部电子自旋像一群整齐向右看的士兵,产生了强大的宏观磁场,气势磅礴却难以掩盖杂散磁场的“噪声”。这种特性让它们容易被操控和读写,但杂散磁场会干扰“邻居”,且开关速度存在物理极限。

反铁磁体则走向另一极端。它的电子自旋像两支队伍相向而行,恰好相互抵消,宏观上“鸦雀无声”。这种“沉默”赋予了它极高的稳定性和超快的响应速度,但也让外界难以“听见”和“指挥”。

那么,是否存在一种状态,既能像反铁磁体一样“静默无声”,又能像铁磁体一样“个性鲜明”?答案是交变磁性。

据介绍,交变磁性是科学家近年

提出的一种全新磁性类型,兼具反铁磁体的补偿性自旋排列与铁磁体的有限自旋劈裂特征,在动量空间中表现出自旋极化的能带结构,而宏观上仍保持零净磁化强度。这种独特性质使其有望成为连接铁磁与反铁磁优势的“桥梁”。

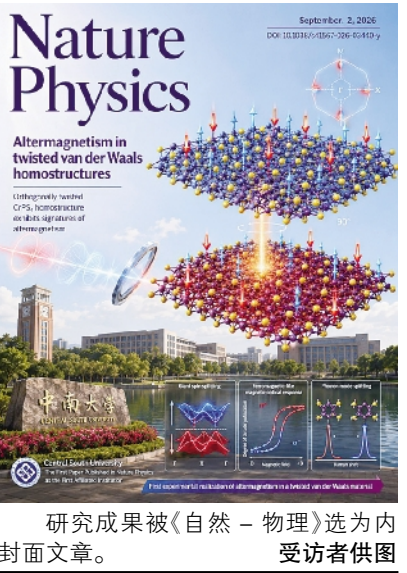
刘艳平说,交变磁性就像一条“红蓝分明的双向车道”,宏观上看车流完全抵消,实现零净磁矩。但细看每个车道,红色车辆和蓝色车辆各行其道,在动量空间里呈现出清晰的自旋分离。

“交变磁性此前一直处于理论预言阶段,原理是通过扭转范德瓦层状材料可调控层间对称性,诱导出交变磁性。”刘艳平表示,这个磁性家族的“老三”充满神秘感,“虽然理论早已预言这种状态,但实验中始终未能捕捉到它的身影”。

### “拧”出个全新磁性

那么,这个神奇的“双面”磁态是如何被验证的呢?

团队选取了一种天然的 A 型反铁磁范德华材料 CrPS<sub>2</sub>,其内部每一层原子都



研究成果被《自然-物理》选为内封面文章。受访者供图

像一块微型的铁磁体,但相邻层间的磁矩方向恰好相反,从而在整体上抵消了。也就是说,它天生是个“反铁磁大师”,但层与层之间却反向堆叠、呈反铁磁体状态,从而在宏观上实现“磁性相消”。

刘艳平团队采用“撕裂-堆叠”技术,将两层 CrPS<sub>2</sub> 单晶以 90 度正交方式堆叠,构建 CrPS<sub>2</sub>/CrPS<sub>2</sub> 同质结。当两层以 90 度扭转堆叠时,上下层的磁链相互垂直,系统形成由旋转对称性联系的反相互旋子晶格。这正是交变磁性所需的对称性条件。

(下转第 2 版)

# 织构压电陶瓷实现关键突破

本报讯(记者李媛)西安交通大学、金属材料强度国家重点实验室教授李飞团队与合作者通过机器学习辅助设计,开发出压电性能媲美单晶的织构陶瓷,有望提升医疗超声探头、高灵敏度传感器、芯片散热用压电风扇等器件的性能。近日,相关研究成果发表于《科学》。

压电材料作为可将电能和机械能相互转换的功能电子材料,已广泛应用于各类换能器和传感器,覆盖医疗超声成像、水声声呐、精密驱动及用于集成电路芯片散热的压电风扇等诸多场景。随着实际应用对器件分辨率、探测穿透深度、测量精度与功耗指标要求持续提升,压电材料的综合性能亟待取得新突破。其中,具备择优晶粒取向的织构压电陶瓷,融合了单晶的高性能与传统陶瓷低成本、高机械韧性、可实现异形形制备的优势,是推动压电材料性能提升的重要研究方向。然而,织构陶瓷的压电性能与同组分单晶相比仍存在较大差距,这一问题主要源于织构陶瓷固有的微观结构特征,如存在压电性较低的晶界、非织构的晶粒及晶界对畴

尺寸的限制,从根本上制约了压电性能的进一步提升。

针对这一技术瓶颈,团队首先对拓扑化学合成法进行改进,研制出富含强扩散离子锆的一系列新型微晶模板。相较于传统钛酸钡模板,新型微晶模板在固相烧结过程中稳定性更强。同时,团队还建立了高质量弛豫铁电陶瓷性能数据集,基于机器学习方法,构建出可预测弛豫铁电陶瓷压电性能和居里温度的模型。

在该模型的辅助下,团队充分发挥织构陶瓷的重要优势,即更高的成分可调性,首次研制出压电性能可与单晶相媲美的高性能织构压电陶瓷,且在机械强度、矫顽场等方面表现出显著优势。

团队基于高性能织构压电陶瓷还研制出矢量加速度计,其灵敏度远高于压电单晶和传统锆钛酸铅陶瓷加速度计,并表现出与传统陶瓷器件相似的稳定性和疲劳特性。该成果证明,新材料兼具单晶的高灵敏度与陶瓷的优异稳定性及可靠性。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1126/science.aei0475>



9 月 17 日 10 时 40 分,我国在酒泉卫星发射中心使用快舟十一号遥三运载火箭,成功将天仪 51.52 星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。

天仪 51.52 星是全球首组成功入轨的商用中倾角干涉合成孔径雷达(InSAR)遥感卫星。区别于传统太阳同步轨道 InSAR 卫星,本组卫星采用中倾角轨道设计,重点面向中低纬度区域开展高频重访监测,适配中国全域及共建“一带一路”国家的监测需求。

图片来源:视觉中国

# 中国天眼发现 极短周期、最轻双中子星系统

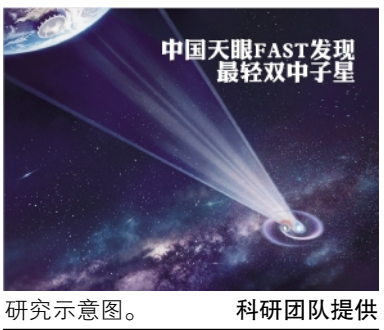
本报讯(记者甘晓)双中子星系统是宇宙中极为罕见的天然理想实验室,可以用于研究极端物理,目前人类仅发现 30 例。近日,依托中国天眼(FAST)探测数据,中国科学院国家天文台研究员韩金林领衔的 FAST 银道面脉冲星巡天团队发现一个轨道周期极短、目前已知总质量最轻的双中子星系统。相关研究成果发表于《物理评论快报》。该研究中的多项观测结果精准验证了广义相对论,为探索极端天体物理、引力本质与宇宙元素起源提供了关键的新目标。

中子星是大质量恒星死亡坍缩后形成的极致密天体残骸,运转规律精准稳定,被称为“宇宙精密时钟”。双中子星系统则由两颗中子星相互绕转构成,是宇宙金、铂等重元素的重要诞生源头。天文学家希望通过双中子星系统,研究极端高密度物态、检验广义相对论、解析超新星爆发机制。其中,短周期双中子星一直是国际大型射电望远镜脉冲星巡天的核心科学目标。

作为全球灵敏度最高的单口径射电望远镜,FAST 搭配高性能 L 波段 19 波束制冷接收机,具备极强的脉冲星探测能力。

研究团队介绍,本次研究中,他们依托自主研发的快照观测模式,开展大规模银道面脉冲星系统性搜寻,迄今已成功发现约 900 颗新脉冲星。通过持续后续精准观测,团队甄别出多例特殊天体系统,PSR J1856-0039 是其中一个突破性的发现。

观测数据显示,该双中子星系统轨道周期仅 2.36 小时,在人类已知双中子星系统中第二短。极短的轨道周期意味着两颗中子星间距极小、双星相互绕转轨道的致密程度极高,是目前已知相对论效应表现最显著的双中子星系统之一。同时,该系统刷新了人类已知双中子星质量下限,整体总质量仅为 2.488 倍



研究示意图。科研团队提供

太阳质量,为迄今发现的总质量最轻的双中子星组合。

其中,可见脉冲星质量约为 1.30 倍太阳质量,伴星中子星质量约为 1.19 倍太阳质量。该伴星跻身全球已知最轻中子星行列,逼近中子星理论质量下限,为精准解析超新星爆发物理机制提供了强有力的限制。

令人振奋的是,得益于极致致密轨道,该系统拥有极端的强引力环境,研究团队成功观测到多项清晰的相对论效应。数据测算显示,本次测得的轨道周期衰减数值与广义相对论预测值之比为  $1.009 \pm 0.014$ ,证实了广义相对论的正确性。

模型推算结果还推测了这一系统的未来。该系统将在约 8200 万年后发生并合,最终大概率形成一颗更大质量的中子星。这一特殊演化路径,对破解中子星内部物态方程难题,探究宇宙中金、铂等重元素的起源具有重要作用。

此外,该系统有望在后续科学研究中展现独特价值。研究团队期待,通过长期观测和研究,在精确测量中子星转动惯量并结合广义相对论确定的中子星质量数据后,为揭示中子星内部物质状态、探索时空引力基本特性等前沿科学问题提供关键约束条件。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1103/hmjp-htd1>

# 薛其坤院士获 2026 年度引文桂冠奖 为中国内地科学家第二次入选

本报讯(记者张楠)9 月 17 日,2026 年度引文桂冠奖名单揭晓,22 位杰出科学家获奖,其中包括中国科学院院士、南方科技大学校长薛其坤。这也是中国内地科学家第二次获此奖项。

2026 年引文桂冠奖得主来自 7 个国家和地区,其中 16 位获奖者任职于美国,加拿大、丹麦、以色列、日本、中国、瑞士各有 1 人。

其中,凝聚态物理学家薛其坤获 2026 年度引文桂冠奖物理学奖。他是我国最年轻的国家最高科学技术奖得主。2012 年,薛其坤团队在世界上首次在实验中观测到量子反常霍尔效应。

去年,中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员张涛,凭借在单原子催化领域的开创性工作,成为首位上榜的中国内地科学家。

本年度最受瞩目的成果是支撑胰高血糖素样肽-1(GLP-1)类药物诞生的一系列科学突破。Daniel J.

Drucker、Jens Juul Holst 和 Svetlana Mojsos 凭借相关贡献获此表彰。这 3 位科学家发现并鉴定 GLP-1、阐明其生物活性,为 GLP-1 受体激动剂类药物的研发奠定了基础。这类药物彻底改变了全球数百万糖尿病与肥胖症患者的治疗方式,并在越来越多的疾病领域展现出潜在治疗价值。

引文桂冠奖由科睿唯安科学信息研究所评选,自设立以来,已有 89 位得主获得了诺贝尔奖。他们的奠基性研究论文,在各自领域内的被引用次数位居全球前列,体现出跨学科、跨国界的深远影响力。

科睿唯安学术研究与政府事业部总裁 Bar Veinstein 指出:“引文桂冠奖旨在表彰那些研究成果彰显基础研究非凡价值的学者。今年我们所表彰的多项成果,从 GLP-1 药物、精准基因编辑,到光学医学成像,在数十年前都还是科学家探索的基础课题。如今,这些成果正在改善民生、为政策制定提供依据,并助力塑造人类未来。”

# 会议墙报有了在线平台



信息、搭建职业人脉的有效方式。”加拿大西蒙弗雷泽大学的 Iva Cheung 表示,Posters.science 会提供一定帮助,但单凭它无法解决传统墙报的固有问题,这一载体本身也需要革新。

Cheung 提到,传统墙报往往文字过于密集,读者很难快速消化,并且常常会遗漏大量研究细节。她希望更多会议推广替代性的展示形成,如简短的闪电报告、纸质资料讲义,以及可以在大屏播放、集成音视频与幻灯片的电子墙报。

“我喜欢科研人员在校报上自由创作,这是他们自我表达的一种途径。”Patel 认可传统墙报设计的多样性,也对各种创新形式表示欢迎。其团队分析了 3.8 万份可获取页面浏览数据的墙报。数据显示,这些墙报放到网上确实能带来一定阅读量——每份墙报平均被浏览 247 次,约 90% 的墙报至少获得过一次访问。

为进一步发挥墙报价值,Posters.science 平台会把索引库内的墙报文本转换为可供人工智能读取、解析的格式。团队还计划拓展功能,实现表格、图像信息的提取转换。但墙报版式千差万别,这项工作技术难度很高。

芬兰独立研究员 Nicholas Rowe 表示,业界早就需要这样一个集中式的线上墙报平台,否则人们可能没有其他途径看到这些研究成果。大量会议墙报属于“灰色文献”,很难被检索获取。“现代数字工具也应当推动墙报形式的彻底革新。”(王方)