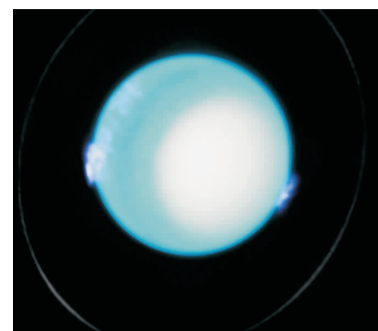


“微”观视界

天王星的一天“变长”了28秒



(图片来源:哈勃太空望远镜)

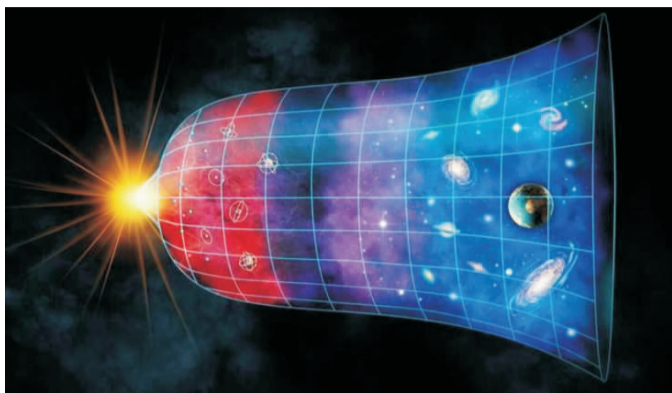
由巴黎天文台科学家主导的一个国际研究团队,在4月7日出版的《自然·天文学》杂志刊发论文称,他们利用美国国家航空航天局(NASA)/欧洲空间局(ESA)哈勃空间望远镜的观测,对天王星的自转速度进行了重新计算。结果显示,天王星历时17小时14分52秒完成一次自转,比“旅行者2号”在1986年飞越天王星时获得的估算值长28秒。

研究团队表示,最新结果为未来的行星研究提供了一个至关重要的新参考。而且,以前科学家无法追踪天王星的磁极,现在借助新设立的经度系统,他们可比较近40年的极光观测结果。

与地球、木星等的极光不同,天王星的极光独特而神秘,这颗行星的磁场高度倾斜,明显偏离其旋转轴。(新华社)

2025年科学突破奖揭晓

共6项突破奖,每项奖金300万美元



(图片来源网络)

被誉为“科学界奥斯卡奖”的“科学突破奖”2025年度获奖名单4月5日在美国洛杉矶揭晓,多位在基因编辑、人类疾病、宇宙基本粒子及基本数学原理研究方面取得突破性成果的科学家受到表彰。“科学突破奖”官网称,该奖旨在表彰取得卓越成就的科学家,让其接受英雄般的礼遇,并激励下一代科学家。

注重基础研究与杰出贡献

2025年度“科学突破奖”设3个“生命科学突破奖”、2个“基础物理学突破奖”和1个“数学突破奖”共6个单项奖。

在“生命科学突破奖”方面,美籍华裔科学家刘如谦因开发了两项强大且广泛使用的基因编辑技术而获奖。加拿大

内分泌学家丹尼尔·J·德鲁克和美国哈佛大学医学院教授乔尔·哈贝纳等5人因在糖尿病和肥胖等代谢疾病领域的互补性贡献而获奖。美国神经学家斯蒂芬·L·豪泽和美国哈佛大学学者阿尔伯特·阿斯科里奥则因在多发硬化症研究和治疗领域的突出性贡献而获奖。

“基础物理学突破奖”颁发给了欧洲核子研究中心(CERN)大型强子对撞机(LHC)的4个合作实验项目,分别是超导环场探测器(ATLAS)、紧凑缪子线圈(CMS)、大型离子对撞机实验(ALICE)以及LHC上底夸克探测器(LHCb)实验。标准模型的“建筑师”之一、荷兰理论物理学家赫拉尔杜斯·霍夫特因在量子力学领域的研究获得“基础物理学特别突破奖”。

美国数学家丹尼斯·盖茨戈里因在证明几何朗兹猜想中发挥的核心作用而荣膺“数学突破奖”。

以更吸引人方式颁奖

“科学突破奖”具有两个鲜明特征:一是单项奖金稳居全球科学奖项之冠;二是将颁奖典礼打造成堪与奥斯卡奖相媲美的红毯盛典,因此又被称“科学界奥斯卡奖”。

在奖金额度方面,“科学突破奖”每个单项奖的金额高达300万美元。再加上“新视野奖”等其他奖励,2025年“科学突破奖”的奖金总额高达1875

万美元。

这一金额远超包括诺贝尔奖在内的其他知名科学奖项。如2024年诺贝尔奖共颁出6个单项奖,每项奖金为1100万瑞典克朗,奖金总额约合4470万元人民币。

鼓励科研创新薪火相传

通过奖励来激励、提携下一代科学家,也是“科学突破奖”的初衷之一。

2025年,8名处于职业早期生涯的物理学家和数学家将分享6个10万美元的“新视野奖”,包括3项“物理新视野奖”和3项“数学新视野奖”。3位最近刚完成博士学位的女数学家每人则获得5万美元的“玛丽安·米尔札哈尼新前沿奖”,这一奖项以全球第一位获得数学界最高荣誉菲尔兹奖的女数学家玛丽安·米尔札哈尼命名。

这些奖励使年轻科学家能够得到更多资金支持和公众关注,进而更好地推动其研究工作,不断攀登科学高峰。

(央视网)

热点聚焦

前沿科技

多种材料实现空气捕碳

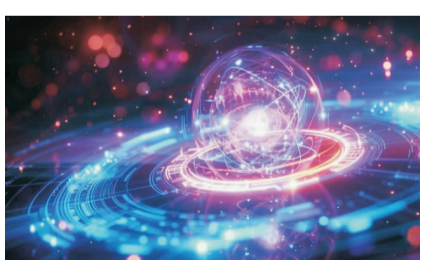


(图片来源:美国西北大学)

近日,美国西北大学科学家开展的一项最新研究表明,有多种成本低且储量丰富的材料,可利用湿度变化,直接从空气中捕碳。

团队也证明了材料孔径(多孔材料中二氧化碳可栖息的空间)对其捕碳能力的影响。通过系统观察每种材料,他们发现,中等孔径范围(约50至150埃,1埃=10-10米)捕碳效率最高。未来,人们或许可通过改变材料的结构来提高其捕碳性能。(本报综合)

高精度量子纠缠光学滤波器



(图片来源:美国每日科技网)

近日,美国南加州大学团队在最新一期《科学》杂志上发表研究,介绍了他们开发的首个能隔离噪声并保留量子纠缠的光学滤波器。这一进展为开发紧凑且高性能的纠缠系统打下基础,这些系统可集成到量子光子电路中,从而支持更加可靠的量子计算架构和通信网络。

研究团队创造了一种新型光学滤波器。这种滤波器基于激光写入的玻璃光通道(波导)排列而成,能像雕塑家去除多余材料一样,滤去所有不必要的成分,仅保留纯净的纠缠状态。(本报综合)

科学家成功创建“热薛定谔猫态”

薛定谔猫态是指量子对象同时处于两种矛盾状态的叠加现象。这一思想实验中的“既生又死”的猫,如今在真实物理系统中被赋予新的诠释。近日,奥地利因斯布鲁克大学与西班牙巴塞罗那光子科学研究所的联合团队首次证明,量子叠加态的生成无需依赖极低温环境,在接近1.8开尔文的相对较高温度条件下即可实现。

传统量子实验通常需要将系统冷却至基态(能量最低状态),以观测量子效应。团队领导基希迈尔表示,薛定谔思想实验中的猫是“活着的”,即处于热态。他们试图检验不从冷基态出发,是否能产生量子效应。

于是,团队选择从热激发态(高能态)出发,利用微波谐振器中的一个超导量子比特,成功制备出所谓的“热

薛定谔猫态”。实验温度较谐振腔环境温度高出60倍。这项研究表明,量子现象也可以在较不完美、较热的条件下观察和使用。

基希迈尔解释道,他们使用了两种特殊协议来创造热薛定谔猫态。这些协议之前曾用于从系统的基态开始产生猫态。结果证明,经过调整的协议在更高温度下也能发挥作用,产生明显的量子

干涉现象。

托马斯·阿格雷尼乌斯补充说,人们通常认为温度会破坏量子效应,但测量结果证实,量子干涉即使在高温下也能持续存在。

该成果对量子技术发展具有里程碑意义,表明即便在非理想、更温暖的环境中,量子现象仍可被观测和利用。只要系统具备必要相互作用,温度将不再是限制。(人民网)

海上油气平台建造进入智能时代

4月8日,记者从天津大学获悉,由该校材料科学与工程学院徐连勇教授团队研发的世界首套T/R/Y管节点智能焊接装备即将交付工程应用,标志着海上油气平台搭建进入“装配式”智能时代。

据介绍,“钢铁裁缝”专门负责海上石油平台“骨架”——导管架的关键焊接工作。导管架平台就像海上油气的“心脏”,承载着钻井、采油、处

理、储运等全套设备,支撑油田全生命周期开发。同时还要承受狂风巨浪的考验,使用寿命长达30年以上。

“要把上百根粗细不一、切口不规则的钢管,像搭积木一样精准地焊接成重达数吨到数十吨的T型、Y型、K型或X型节点,过去全靠老师傅的眼力和手感。”徐连勇打了个形象的比方,“而我们的智能装备就像给机器人装上

了‘火眼金睛’和‘最强大脑’,让他们变身经验丰富的电焊老师傅。”

为了实现这个目标,科研团队在研发过程中攻克了三道技术难关:首先,通过创新的机械系统设计和精度补偿技术,实现了30吨以上超大管节点构件的高精度焊接;其次,自主研发的视觉测量系统,让机器人能够精准识别各种不规则的焊缝;最后,通过

智能算法的突破,使焊接机器人具备了自主规划焊接路径的能力。

记者在现场看到,这台智能装备进行电焊工作的同时,旁边电脑屏幕上,焊接过程的各项参数实时显示,工程师可以随时监控调整。与传统人工焊接相比,这套装备不仅让效率提升了20%以上,还确保了焊接质量。(光明网)

月壤首次揭示月球背面月幔水含量

基于嫦娥六号月背样品,来自中国科学院地质与地球物理研究所等单位的科研人员首次揭示,月球背面月幔的水含量为小于2微克/克。这一结果为认识月幔水的时空演化提供了关键约束。相关研究成果4月9日在线发表于《自然》杂志。

月幔水含量在揭示月球起源、岩浆活动、资源环境效应等方面具有重要意义。目前

学术界普遍认为,约45亿年前,一颗火星大小的天体撞击原始地球,抛射出的物质经过重新吸积形成了月球。这就是月球的大碰撞起源假说。

在这个撞击事件中,月球的水分被蒸发殆尽。近20年来,关于月幔到底是富水还是贫水,科研人员一直存在争议,且所有发表的数据都集中在月球正面。

嫦娥六号采回的月球背

面样品,为认识月幔水的时空演化提供了重要机遇。此次,中国科学院地质与地球物理研究所胡森研究员、林杨挺研究员与南京大学惠鹤九教授团队对获批的嫦娥六号玄武岩岩屑样品开展了源区水含量的研究。

结果显示,嫦娥六号玄武岩的月幔源区水含量仅为1—1.5微克/克。这是已报道数据中的最低值,表明嫦娥六

号玄武岩的月幔源区比月球正面月幔更“干”,其原因可能是月球南极艾特肯撞击事件改造了月幔源区的水。该研究结果为月球大碰撞起源假说以及月球的后续演化提供了关键证据。

《自然》审稿人表示,这是一项具有高度原创性的研究,研究团队对人类首批月球背面玄武岩进行了月幔水含量的基础工作。(人民网)