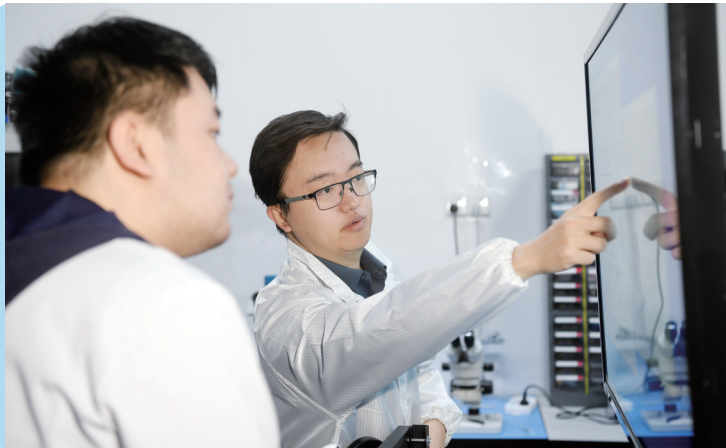


南大团队取得突破性成果

全球首次发现引力子“投影”

3月28日,记者从南京大学了解到,物理学院杜灵杰教授团队在量子物理研究方面取得重大进展。他们通过自主设计、集成组装的极低温强磁场共振非弹性偏振光散射系统,在世界上首次观察到引力子激发,即引力子在凝聚态物质中的新奇准粒子。3月28日,国际顶级学术期刊Nature在线发表了杜灵杰教授及其合作者的论文。

现代快报/现代+记者 于露 综合新华社



南京大学物理学院杜灵杰教授(右) 现代快报/现代+记者 施向辉 摄 扫码看视频

杜灵杰介绍,引力子和引力波对应,后者已经被实验所证实,而引力子尚未被直接观察到。“引力子是广义相对论与量子力学理论相结合的产物,如果能证实这种神秘粒子存在,可能有助于实现两大理论统一,这对当代物理学而言意义重大。”

“这一实验工作本身起源于5年前实验的一个意外发现”,杜灵杰说,当时,理论物理学家们认为,实验结果可能意味着有分数量子霍尔引力子。后来,杜灵杰在南大与团队用了三年多时间搭建新的仪器设备。

“当时国内外没有符合实验要求的测量设备。因为这个实验对设备的要求极高,而且看上去自相矛盾。”论文共同第一作者、南京大学博士生梁杰辉介绍,一方面,实验需要极低温和强磁场——温度仅比绝对零度高约0.05摄氏度,磁场强度要达到地球平均磁场的10万倍以上,虽然这两个条件可以通

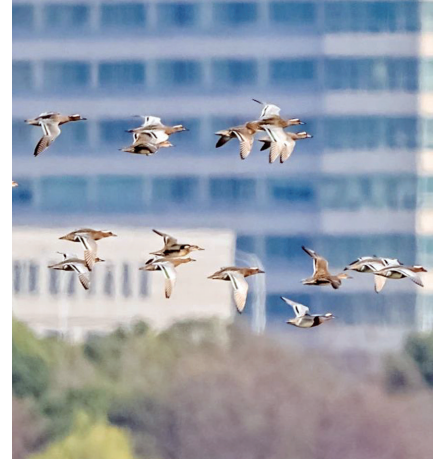
过特殊的制冷机实现;但另一方面,为了开展光学测量,制冷机上必须安装透光窗户,这又很容易导致实验温度上升,机器振动也会影响光学测量的精度。

杜灵杰介绍,团队自主设计、组装了一台两层楼高的“望远镜”,它的各项测量参数、指标达到了国际领先水平,比如可以达到零下273.1摄氏度的极低温度和约10特斯拉的强磁场等。依靠这一利器,团队成功在砷化镓半导体量子阱中观察到分数量子霍尔效应引力子,并分别从自旋、动量、能量三个角度确认了相关实验证据。

据了解,全球关于引力子的研究,一直是物理学界的终极问题之一;如证实引力子的存在,将是颠覆当代物理学乃至整个科学领域的巨大突破。南京大学的这项工作中,首次观察到的引力子模是引力子在凝聚态系统中的“投影”。

“物理需要实验支持,从上世纪30年代引力子这一概念被提出后,一直没有被实验验证过。我们的发现,首次在凝聚态系统里验证了具有引力子特征的准粒子,也为拓扑量子计算的分数态验证奠定了实验基础。”杜灵杰说,物理作为基础科学,它的发展过程往往是从观念的革新,进而推动整个技术的发展。这一重大发现,也对理解全新的关联量子物理以及实现拓扑量子计算机的运行有至关重要的意义。

这一极具挑战性研究成果的发表,意味着南京大学杜灵杰教授团队在这一前沿领域迈出了重要一步。“一晃我回国也五年了,2023年我们与合作者在Nature上发表了量子分数量子霍尔效应的工作,今年这篇也属于量子分数量子霍尔效应领域。未来,我们团队将继续深入研究引力子物理,期待更多量子前沿领域的新发现。”杜灵杰说。

“白眉大侠”
首次光临玄武湖

白眉鸭光临玄武湖 鸟类摄影爱好者“云岭人”供图

现代快报讯(记者 张然)圆溜溜的灰黑色脑袋上,一道白色眉纹格外醒目,它们就是被戏称为“白眉大侠”的白眉鸭。近日,鸟类摄影爱好者在南京玄武湖公园拍到了成群的白眉鸭,据了解,这也是白眉鸭首次在玄武湖被记录到。

现代快报记者从鸟类摄影爱好者“云岭人”拍摄的照片中看到,成群的白眉鸭在湖面飞翔嬉戏,与湖面的“鸭子船”遥相呼应,场面生动有趣。白眉鸭属小型鸭类,是国家二级保护动物,体长34至41厘米,体重不到0.5千克。雄鸭嘴黑色,头和颈淡栗色,宽而长的眉纹呈白色,一直延伸到头后,极为醒目。雌鸭上体黑褐色,眉纹白色,但没有雄鸭明显。

今年春天,越来越多的“新朋友”光临玄武湖,不只是白眉鸭,还有首次在玄武湖内被拍摄记录到的黑翅长脚鹬,也有罕见的太平鸟。

南京举行2024年清明长江公祭活动

全市约1.3万人选择逝后与江水同眠

江水寄哀思,清明忆故人。3月28日上午,南京市2024年清明长江公祭活动在栖霞区八卦洲洲头公园举行,683位江葬亲属参加了公祭活动。

通讯员 马卉 现代快报/现代+记者 项凤华 徐苏宁/文 赵杰/摄

本次活动以“长江公祭移风易俗 绿色清明思念绵长”为主题。活动伊始,市民纷纷在祈福卡上写下自己对亲人的思念与祝福,然后将卡片系于气球上,随着主持人一声“放飞”,伴随着哀婉的小提琴声,承载着浓浓思念之情的气球冉冉升空。此次活动结合清明主题,以诗朗诵、服饰表演、器乐演奏等形式,宣传移风易俗,展现清明文化。在此期间,穿插殡葬知识问答,在增加互动性的同时达到宣传殡葬改革政策的目的。活动尾声,4名礼仪人员手捧鲜花篮,缓步行至鲜花入江口,引领亲属们将敬献给江葬故人的鲜花逐一撒入长江。

现场,70多岁的凌老先生诵读了他亲笔撰写的祭文,感念母亲善良勤俭持家的美好品德。据悉,老人的母亲为南京市2023年江葬逝者,当天以如此庄重的仪式祭奠亲人,老人心中万分感动。

南京市自1991年开始组织江葬,至今已成功举办40次,约1.3万人选择逝后与江水同眠,让生命回归自然。随着南京市殡葬设施不断完善,移风易俗宣传持续推进,越来越多的市民开始关注并选择了不占或少占土地的节地生态安葬方式。

现代快报记者了解到,早在上世纪90年代初,南京市就开始推行江葬,后陆续推出树葬、花葬、草坪葬、壁葬等生态葬式。在减免群众基本殡葬服务费用基础上,南京出台了《生态葬奖补实施办法》等生态葬鼓励政策,

鼓励更多的市民选择生态葬。2014年,殡葬部门推出了“不留名、不留碑、不留灰”的生态葬,凡在市属8家经营性公墓选择“三不留”生态葬的,一次性奖励1000元。不过,从当时的情况来看,市民对生态葬的接受度不高。调查表明,多数市民不愿选择生态葬,不去领取补贴,除了观念方面的原因外,想保留名字也是重要原因。为此,2016年,南京调整生态葬奖补政策,凡在经营性公墓选择不留灰、不立碑“两不留”生态葬的,一次性奖励1000元。

此后,为进一步推进移风易俗,南京市殡葬部门再次加大生态葬奖补力度,凡南京市户籍人员或驻宁部队现役军人逝世后,在本市经营性公墓内选择不留灰、不留碑“两不留”生态安葬的,免除实施生态安葬所需落葬服务费用,同时给予一次性奖励,其中,选择使用可降解骨灰盒的,一次性奖励2000元;不使用骨灰盒的,一次性奖励3000元。随着今年1月1日南京城市公益性骨灰堂的正式运营,南京市已提前完成了全省“十四五”基本公共服务指标中“逝有所安”确定的城乡公益性骨灰安放(葬)设施覆盖率100%的目标,南京市户籍市民均可享受户籍所在地公益性骨灰堂免费安放服务。

目前南京全市已有近5万人选择生态葬,14.3万人选择进入骨灰堂安放,全市节地生态安葬率达到34.9%,绿色环保生态理念渐入人心。



长江公祭活动现场,市民放飞气球、敬献鲜花,寄托对故人的思念