

## 我团队在随机激光中观察到光子霍尔效应和光子磁阻

### 最新发现与创新

科技日报合肥6月3日电(记者吴长锋)记者3日从安徽大学获悉,该校物理与光电工程学院胡志家教授团队,在随机激光体系中观察到光子霍尔效应和光子磁阻,揭示了宏观层面及微观尺度上磁场对随机激光无序散射的调控过程,并提出了利用磁光效应调控随机激光散射无序度的方法。

研究成果日前发表在国际学术期刊《自然·通讯》上。

磁场对随机激光无序散射的调制以其丰富的物理意义引起了广泛的关注。研究团队制作了磁性增益聚合物光纤用于产生随机激光。他们从宏观实验现象中观察到,随着磁场强度的增大,随机激光的无序多重散射中存在着磁横光电流,并且随机激光的发射强度减小,这标志着随机激光体系中光子霍尔效应和光子磁阻现象。在微观层面,

基于散射纳米粒子磁无序的场依赖理论和自旋玻璃理论中的副本对称破缺现象,该团队发现光子的磁致横向扩散降低了散射无序度,进而降低了随机激光的强度波动无序度。

研究人员表示,这项工作建立了上述两种效应与随机激光之间的联系,把微观层面磁场对随机激光无序散射的影响显化、可视化到宏观的随机激光强度波动上来,这对随机激光的设计及物理机理研究至关重要。

## 习近平致信祝贺中国工程院建院30周年强调 发挥国家战略科技力量作用 为实现高水平科技自立自强建设世界科技强国作出新的更大贡献

### 丁薛祥出席院士座谈会并讲话

### 贺信

值此中国工程院建院30周年之际,我代表党中央,向你们致以热烈祝贺!向全院院士和广大工程科技工作者致以诚挚问候!

30年来,在党的坚强领导下,中国工程院团结凝聚院士和广大工程科技工作者,大力推动工程科技发展,不断攻克科技难关,建设大国工程,铸造国之重器,为推动我国工程科技创新进步、促进经济社会高质量发展作出了重要贡献。

工程科技是推动人类社会发展的关键引擎。希望中国工程院在新的起点上,发挥国家战略科技力量作用,弘扬科学家精神,引领工程科技创新,加快突破关键核心技术,强化国家高端智库职能,为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国作出新的更大贡献。

习近平

2024年6月3日

(新华社北京6月3日电)

党的坚强领导下,中国工程院团结凝聚院士和广大工程科技工作者,大力推动工程科技发展,不断攻克科技难关,建设大国工程,铸造国之重器,为推动我国工程科技创新进步、促进经济社会高质量发展作出了重要贡献。

习近平强调,工程科技是推动人类

社会发展的重要引擎。希望中国工程院在新的起点上,发挥国家战略科技力量作用,弘扬科学家精神,引领工程科技创新,加快突破关键核心技术,强化国家高端智库职能,为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国作出新的更大贡献。(贺信全文另发)

3日上午,中国工程院在京举行“践行工程科技使命 推进科技强国建设”院士座谈会。中共中央政治局常委、国务院副总理丁薛祥出席会议,宣读习近平贺信并讲话。

丁薛祥在讲话中指出,中国工程院成立30年来,坚决贯彻党中央和国务院决策部署,大力推动工程科技发展,汇聚一流创新人才、产出一流科技成果、贡献一流咨询建议、打造一流学术平台,在国家发展进步中发挥了重要作用。

丁薛祥强调,在新时代新征程上,中国工程院要牢记建院初心、传承光荣传统,在学习贯彻习近平总书记重要指示精神、为高水平科技自立自强而奋斗的进程中争当排头兵。要当国家战略科技力量的排头兵,牢牢把握新一轮科

技革命和产业变革的战略机遇,奋力抢占科技制高点。要当工程科技创新的排头兵,解决好重大工程科技问题,推进科技创新成果产业化应用,更好服务新质生产力发展。要当突破关键核心技术的排头兵,从国家急需和长远需求出发,加强“卡脖子”技术攻关,力争在重要领域取得更多原创性突破。要当国家高端智库建设的排头兵,紧紧围绕具有战略性方向性全局性的重大问题,加强前瞻性、针对性、储备性战略研究,支撑党和国家决策。丁薛祥希望广大工程院院士带头大力弘扬科学家精神,把人生理想融入国家和民族的事业中,深怀爱国之心、秉持报国之志、勇攀科技高峰,不负党和人民的殷切期望。

座谈会上,中国工程院负责人和院士代表作了发言。

中国工程院成立于1994年6月3日。30年来,中国工程院牢记中国工程科技界最高学术机构职责使命,聚力科技创新,汇聚领军人才、建设高端智库、坚持学术引领,取得了一系列重大成果。

## 中国工程院发布“百项工程和百项咨询”成果

科技日报北京6月3日电(记者操秀英)3日,中国工程院召开建院30周年纪念大会暨“百项工程和百项咨询”成果发布会,会上发布了“百项工程和百项咨询”成果。

据介绍,在建院30周年之际,经广大院士推选,中国工程院精选出院士主导或参与的100项工程科技成果以及中国工程院100项战略咨询研究成果。

《中国工程院与大国工程》纪念画册将100项具有代表性的工程科技成果集印成册,以此铭记院士们为国建功立业的科学家精神,激励广大科技工作者不断开创工程科技事业发展新局面。《中国工程院与战略咨询》一书梳理了建院以来的咨询研究工作,收录了100项对国家重大决策的形成起到重要支撑作用、对经济社会产生重大影响的战

略咨询成果,汇集各项目简介及成果摘要,旨在记录广大院士、专家服务国家决策的智力贡献。

中国工程院党组书记、院长李晓红在讲话中回顾了中国工程院30年来的主要工作。30年来,中国工程院始终坚持以党的创新理论为指导,坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署,肩负起中国工程科技界最高学术机构的光荣使

命,团结凝聚广大院士和工程科技工作者,建设大国工程、铸国之重器,建设高端智库、坚持学术引领,推进中国建造、中国制造、中国创造,为国家发展、社会进步、人民幸福作出了重要贡献,书写了科技造福人类、工程创造未来的奋斗篇章。

李晓红表示,中国工程院要不忘初心、砥砺前行,发挥国家战略科技力量作用,弘扬科学家精神,突破关键核心技术,引领工程科技创新,强化国家高端智库职能,为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献。



## 广州低空航展 明星机型亮相

近日,一场低空航展在广州天德广场举行,十余架明星eVTOL(电动垂直起降飞行器)机型集中亮相,进行静态展示。

图为6月3日在广州低空航展上展示的亿航智能EH216系列产品(载人机、物流机、消防机)“全家福”。

新华社记者 刘大伟摄

## 策源让“创业苗圃”变“科创雨林”

### ——上海发展新质生产力一线调查

### 高质量发展调研行

◎本报记者 王春 顾满斌

克隆猴问世,大模型集策,C919大型客机飞天,首艘国产大型邮轮“爱达·魔都号”亮相……上海,创新发展的先行者,科技创新范式在这里汇聚变革之力,创新策源在这里成为一个热词。

连日来,科技日报记者跟随“高质量发展调研行”主题采访活动走访上海,探寻新质生产力发展的“起源

之力”。

### 锻造原始创新的“利器”

5月29日,调研团来到李政道研究所。步入一楼大厅,巨型玻璃穹顶的球形空间敞亮空旷,让人忍不住抬头“仰望星空”。层层环形木制阶梯的外侧,正是长达600米的“天问”长廊。粒子实验室、海铃实验室、天体物理平台实验室等这些大科学装置的灵感“始发地”,都在这里。

科技创新是新质生产力的核心驱动力,基础研究则是科技创新的源

头。原始创新、颠覆性创新,必须依靠基础研究,而基础研究越来越离不开大科学装置。“根本性科学问题的突破必须采用大科学研究范式。”李政道研究所所长、中国科学院院士张杰介绍,基于探索根本性科学问题的需求,该所在上海张江大本营建设了实验室天体物理实验平台、拓扑材料研究实验平台、大规模科学计算平台3个研究平台。

“研究人类共同关心的问题,就要把全世界最好的科学家聚集在一起。”张杰说,李政道研究所的研究氛围是开

放和国际化的。所里120余名全职科研人员中,国际学者占比近40%,他们来自美国、英国、德国、日本等18个国家和地区,全部有海外一流机构留学或科研经历。

5月15日,国家重大科技基础设施建设项目“上海光源线站工程”顺利通过国家验收,正式投入运行后将使上海光源的实验研究能力实现跨越式提升。上海光源犹如一台“超级显微镜”,借助它产生的高品质同步辐射光,可以“看清”微观世界,揭示物质微观结构生成及演化机制。(下转第二版)

## 以科学家精神引领工程科技创新

### 致中国工程院建院三十周年贺信精神

### 院士热议学习贯彻习近平总书记

孟夏之日,万物并秀。6月3日,中国工程院迎来建院30周年,习近平总书记发来贺信,向全院院士和广大工程科技工作者致以诚挚问候。

“习近平总书记的贺信充分体现了对中国工程院和广大院士的高度重视、亲切关怀和殷切期望,为中国工程院的发展指明了前进方向,提供了根本遵循,我们无比振奋、无比自豪。”中国工程院党组书记、院长李晓红说。

“工程造福人类,科技引领未来。”工程科技是推动人类进步的发动机,是产业革命、经济发展、社会进步的有力杠杆。1994年6月3日,中国工程院成立大会在中南海怀仁堂举行。大会产生了96位中国工程院首批院士,中国“航天之父”钱学森位列其中。

在改革开放的大势中应运而生的中国工程院,在时代发展的潮流中奋勇前行。

——30年来,中国工程院建设了一支高水平、高质量的院士队伍,涌现出一大批具有科学家精神的科学大家,为科技界树立了榜样。为实现“禾下乘凉梦”和“杂交水稻覆盖全球梦”奋斗终身的袁隆平院士、把一生献给祖国的核潜艇事业的黄旭华院士……这串可以列得很长的名单,激励着广大科技工作者砥砺前行。

——30年来,中国工程院院士参与的一系列大国工程有力支撑了现代化建设。中国工程院团结带领广大院士,攻克诸多工程科技难题,助力载人航天、探月工程、深海探测、北斗导航、高性能计算机、高速铁路等高水平科技创新成果不断涌现。

——30年来,中国工程院充分发挥高端智库功能。该院围绕国家重大战略需求和国计民生重大问题,产生了一批意义重大、影响深远的咨询成果。

习近平总书记在贺信中强调,希望中国工程院在新的起点上,发挥国家战略科技力量作用,弘扬科学家精神,引领工程科技创新,加快突破关键核心技术,强化国家高端智库职能,为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国作出新的更大贡献。

在中国工程院副院长吴曼青看来,习近平总书记的贺信赋予了工程科技新的内涵,对中国工程院提出了更高要求。“以前我们说是要推动工程科技发展,总书记在贺信中强调我们要引领科技创新,我们要承担起引领工程科技发展的新使命。”

“加快突破关键核心技术,引领工程科技创新是我们的重要任务。”张伯礼院士表示,“站在新的历史起点上,我们应肩负历史责任,瞄准国之所需,更好弘扬科学家精神,以更加饱满的热情、更加昂扬的斗志、更加务实的作风,投身于国家科技创新事业,把论文写在祖国大地上。”

“学习贯彻习近平总书记的贺信精神,必须把握正确方向,坚守院士称号的学术性、荣誉性、纯洁性,核心是要贯彻好爱国、创新、求实、奉献、协同、育人的科学家精神,真正做到心系祖国和人民,不畏艰难,无私奉献,为科学技术进步、人民生活改善、中华民族伟大复兴作出更大的贡献。”张军院士表示。

张军认为,必须强化事业导向,着眼国之所需,发挥院士群体的特殊作用。“要主动想国家之所想、急国家之所急,敢于承担急难险重任务,奋力突破‘卡脖子’关键核心技术,更好地发挥国家战略科技力量的作用。”他同时表示,要强化引领带动,既要做工程科技创新的开拓者,又要做提携后学的带路人,要致力于有组织、有设计的科研,以点带面激发创新活力。

谭天伟院士同样强调要进一步弘扬科学家精神。“一定要继承好传承好老一辈科学家的心系人民、爱国奉献的优良传统,以国家民族命运为己任,关注国家的重大战略需求,身体力行。”他说,“我将严格要求自己,维护好院士群体的崇高荣誉,做好自己的工作,为国家核心竞争力的提升发挥院士的作用。”

(科技日报北京6月3日电 记者操秀英)

## 线粒体原位膜蛋白的高分辨结构解析实现

科技日报南京6月3日电(记者金凤)3日,记者从南京中医药大学获悉,该校医学院朱家鹏教授和耶鲁大学张凯教授联合研究团队突破了蛋白质纯化的传统概念,直接以线粒体膜蛋白为研究对象,首次实现了线粒体原位膜蛋白的高分辨结构解析,得到呼吸链超级复合体的最真实最清晰的三维结构,为氧化磷酸化这一最基本的生命过程的研究提供了坚实的理论基础。相关科研成果发表于国际学术期刊《自然》上。

线粒体研究的历史沿革是一段跨越了数个世纪的探索旅程。早在19世纪末,科学家们通过显微镜首次观察到线粒体的存在。21世纪,线粒体研究进入新的高峰,研究领域不断拓宽,从线粒体的基本生物学到其在疾病中的作用,再到线粒体替代疗法和抗衰老研究。

当前,结构生物学在揭示线粒体复杂功能和机制方面取得了显著进展,通过使用冷冻电镜和X射线晶体学等高分辨率成像技术,科学家们已经能够详细描绘出线粒体内部结构和关键蛋白质复合体的三维结构。但仍面临诸多挑战,比如线粒体内部结构

的极端复杂性和动态性,使得获取生理性与底物结合的代表性结构极其困难;对于线粒体内部代表性蛋白的研究主要通过体外提纯的方法,往往只能捕捉到特定时刻的“快照”,距离真实的线粒体内部环境和重要蛋白的详细反应机制还有很大的空白。

朱家鹏介绍,研究团队突破了蛋白质纯化的传统概念和冷冻电镜技术的束缚,首次实现了在完整的细胞器水平上对心脏来源的线粒体进行超高分辨率成像,可直接从线粒体上精准捕获生命过程的一瞥,精确到了近乎原子级别的细节。

该研究展现了呼吸链在线粒体上的排布,观测到生理状态下天然底物运作的微观过程,精确定位了呼吸链蛋白质的侧链结构,达到了前所未有的1.8埃的分辨率,意味着可观测到蛋白质中几乎每一个原子的位置。

朱家鹏表示,该研究不仅揭示了健康细胞中的情况,还通过模拟心脏缺血的细胞条件,预先对心脏进行处理提取线粒体,观察到病态呼吸链的变化,让科学家们能够直接明确呼吸链的作用机制,为现代医学发展和疾病治疗提供了新方向。