

中国科学院举办加快推进重点实验室建设发展专题培训班

本报讯 近日,中国科学院举办加快推进重点实验室建设发展专题培训班。中国科学院院长、党组书记侯建国出席并讲话,副院长、党组副书记吴朝晖主持培训,院领导班子全体成员出席。

培训会上,中国科学院发展规划局报告了重点实验室体系重组工作情况和下一步工作考虑。部分重点实验室主任及依托单位负责人围绕加快实验室建设发展作了交流发言。中国科学院科技战略咨询研究院介绍了科技创新平台建设管理的国际经验。

侯建国对重点实验室体系重组和建设工作的进展成效表示肯定。他强调,重点实验室是中国科学院贯彻落实习近平总书记提出的“四个率先”和“两加快一努力”目标要求的重要载体,是抢占科技制高点的“尖刀班”“突击队”。要始终牢记重组的初心使命,准确把握新形势新要求下重点实验室的战略定位,科学谋划实验室高质量改革发展的思路举措;要在进一步全面深化科研院所改革中发挥好引领示范作用,率先实行实体化、建制化运行,打造改革“试验田”;要锚定未来5年在本领域方向跻身世界一流的目标,积极争取承担和组织国家重大科技任务,打造抢占科技制高点攻坚“突击队”;要坚持强化使命引领和目标导向,产出更多关键性、原创性、引领性重大科技成果,打造重大科技成果产出新高地;要持续加强战略人才队伍建设,结合大任

务大平台继续加大人才引进和自主培养力度,打造一流创新人才集聚地;要强化党建引领,压紧压实各级主体责任,加强院所联动、多部门协同,为重点实验室高质量发展提供有力保障。

侯建国强调,重点实验室体系重组工作要以建设发展为主的新阶段,要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,紧紧围绕抢占科技制高点核心任务,坚持干字当头,增强信心、迎难而上、奋发有为,推进重点实验室高质量改革创新发展,为全院2030年全面实现“四个率先”目标作出应有贡献,为加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国再立新功。吴朝晖在主持培训时强调,要坚持“改革”定位,以强有力举措推进重点实验室深化改革,在组织模式、运行机制、考核评价、资源配置等方面大胆开展先行先试;要坚持“发展”目标,院机关相关部门要加强协同,各依托单位要强化主体责任,确保高质量做好实验室建设;要注重“创新”引领,不等不靠、主动作为、开拓创新,持续强化能力建设,提振干事创业精气神,打造能战斗、敢担当的抢占科技制高点攻坚“突击队”。

本次培训班采取现场与视频相结合的方式进行。中国科学院机关相关部门主要负责人,各分院相关负责人,各重点实验室主任、副主任,实验室依托单位党政主要负责人等参加培训。(柯讯)

十年铸成“苍穹一剑”

■本报记者 甘晓 实习生 李嘉楠

中国科学院上海光学精密机械研究所(以下简称上海光机所)研究员刘继桥曾在网络上看到一张来自美国夏威夷的激光雷达照片。照片上一道耀眼的绿色光柱从天而降,美国网友在评论中惊呼:“三体人”入侵!

隔着屏幕,刘继桥嘴角上扬。这一刻,他内心的自豪感得以具象化。

因为刘继桥知道,这并不是来自外太空的信号,而是他和同事们深耕10年的成果——全球首颗搭载主动激光雷达二氧化碳探测的大气环境监测卫星“大气一号”。这颗卫星于2022年4月16日发射升空,并于2024年7月25日交付使用。网络照片上的光柱,正是这颗卫星在扫描全球时所发出的绿色激光。

“西方媒体称之为中国卫星向美国展示‘奇迹’,这实际上是我国科技实力的一次彰显!”刘继桥向《中国科学报》表示。上海光机所党委书记陈卫标告诉《中国科学报》:“激光就像‘苍穹一剑’。10年来,科研团队始终坚持‘铸剑精神’,敢于创新、持之以恒、协同创新,不断攀登科学高峰。”

如今,“大气一号”已经在距离地面705公里的高空中稳定运行近3年。它传回的数据也插上“翅膀”,飞入国内外高校和科研院所,为碳足迹监测与研究贡献力量。

剑心所向:“中国人说干就干”

“这项技术太难了,远未成熟,期待你们10年后能看到一个好结果。”2015年,对陈卫标正在筹备的“二氧化碳高精度监测激光雷达”项目,美国国家航空航天局(NASA)的几位遥感载荷专家的反应出奇的一致。

陈卫标心里清楚,同行们表达得比较委婉,但意思就是“你做不出来”。由于早已开展相关背景预研,对于有哪些技术难题,陈卫标了然于心。

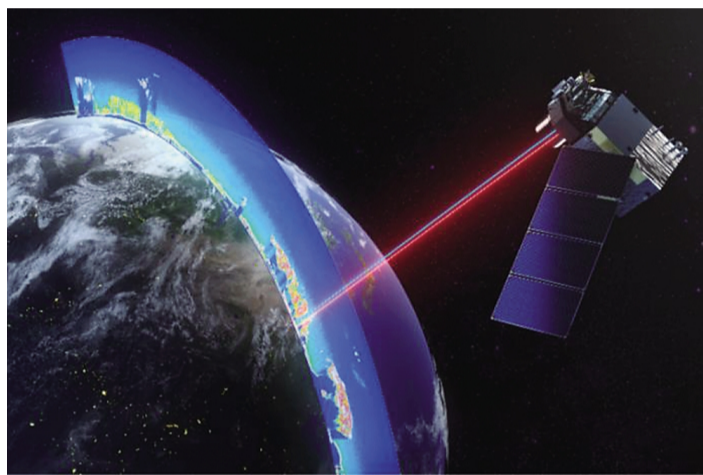
但陈卫标较上了劲:“中国人说干就干!不成熟不要紧,我们可以持续攻关,融化坚冰。”2016年,该项目进入工程预研阶段。

刘继桥理解陈卫标。从学生时代起到工作后,他一直跟随陈卫标,亲身经历了科研团队多项国内没有先例的技术的研发。2003年,团队率先开展我国空间激光器研究,支撑了载人航天、月球探测、火星探测以及高分专项等国家重大专项的发展。正因为有了此前攻关中获得的经验,面对“二氧化碳高精度监测激光雷达”项目中的新问题,研究团队信心十足,下定决心为我国掌握全球高精度碳分布的基本数据作出贡献。

2月22日,自然资源部北海局“极地”号破冰调查船完成2024/2025年度渤海冬季综合调查航次任务,回到青岛海洋科学考察基地码头。这是“极地”号首次执行渤海冰区调查任务。

该航次自2025年1月23日开展至2月22日完成,历时一个月,深入辽东湾海冰核心区,在水情较重阶段,有针对性地开展“海洋—海冰—生态”深度融合综合观测调查,观测项目涵盖水文、气象、生态、生物、化学、海冰物理力学、冰面光学、大气化学等多要素,共计开展13类调查任务、300余站次分要素观测,冰区航程超过800海里,采集、获取了大量实物样品和实时数据。

图为返回青岛的“极地”号。
本报记者廖洋 通讯员姜奕含报道
自然资源部北海局供图



“大气一号”卫星及激光雷达在轨工作示意图。 科研团队供图

“采用传统方法,我们面临的挑战是提高激光能量造成的发热会导致激光谐振腔抖动,进而引起频率漂移。”陈卫标说,“于是,我们考虑能否找出一条路线,既能输出高重复和高能量,又能保证频率的稳定性。”

由此不难理解美国专家提出的质疑。2010年前后,NASA和欧洲航天局(ESA)曾提出研制同类型卫星,但都因技术难度大推迟或取消。

上海光机所研究员陈迪俊在学生时代就接触到相关研究,2009年博士毕业后他投入这项工作中,负责稳频器研制。当时,国内外都没有有效的解决方案,他几乎从“零”起步。“一开始没有意识到它的难度,既然是国家所需,就去做。”陈迪俊告诉《中国科学报》。

陈迪俊硬着头皮一个方案、一个方案尝试。为了实现频率参考,他们最初采用了一种填充二氧化碳气体的空心光纤。但在实施过程中,他们发现由于光纤直径过小,导致显著的干涉效应,从而影响了输出激光的质量。于是,他们用自由空间光路代替光纤,尽可能降低干涉效应的影响,满足所需的性能指标。方案经历了多次迭代和优化。

陈迪俊记得,那是2017年夏天的一天,一轮实验结束后,电脑屏幕上终于出现期待已久的数值“10⁻¹⁰”。这意味着方案成功了,激光频率的稳定性达到了10⁻¹⁰。(下转第2版)



香山科学会议第775次学术讨论会召开 王院士:我国空间科学有两块短板

本报讯(记者倪思洁)“我经常跟空间工程领域的总工程师们在一块儿聊天,他们提到我国空间科学有两块短板,一块是对现有重大空间工程的支撑不够,另一块是对未来重大空间工程的牵引不够。”近日,在以“空间科学前沿科学问题”为主题的香山科学会议第775次学术讨论会上,中国科学院院士、中国科学院国家空间科学中心主任王赤说。

他表示,当前,我国空间科学研究虽然取得了长足进步,但当前的重大科学成果与世界级、标志性成果依然不多,难以支撑和满足重大空间工程的需求。

“未来我国空间探测任务的部署需要空间科学的牵引,但我空间科学领域的科学家对空间科学前沿问题的理解还不够,很多问题的提出都来自欧美学者,我们独立自主提出的科学问题深度不够,引领性不强。空间科学的前沿科学问题有待讨论。”王赤说。

他认为,空间科学作为极具前瞻性和战略

意义的学科领域,必须精准识别具有重大科学价值的前沿科学问题,只有明确了这些前沿科学问题,才能为后续的研究工作找准方向、奠定基础,从而使我国在激烈的国际竞争中抢占先机,推动空间科学不断迈向新高峰。

2024年10月,中国科学院、国家航天局、中国载人航天工程办公室联合发布《国家空间科学中长期发展规划(2024—2050年)》。该规划将世界空间科学前沿“一黑”“两暗”“三起源”“五表征”的科学问题集为我国有望取得突破的极端宇宙、时空涟漪、日地全景、宜居行星、太空格物五大科学主题。

王赤表示,当前多个相关专项都在立项论证过程中,但空间科学领域的科学家对空间科学前沿问题的理解还不够,很多问题的提出都来自欧美学者,我们独立自主提出的科学问题深度不够,引领性不强。空间科学的前沿科学问题有待讨论。”王赤说。

他认为,空间科学作为极具前瞻性和战略

与人体皮肤共形的柔性太阳能电池研制成功

本报讯(记者李思辉 通讯员高翔)华中科技大学武汉光电国家研究中心教授邵明、张新亮团队发明了兼具优异机械柔韧性和高光电转换效率的可拉伸太阳能电池。相关研究成果近日发表于《科学》。

可穿戴手机、智能手表健康监测设备等产品越来越普及,如何为这些设备高效、稳定且持续地供电?研究人员介绍,传统无机太阳能电池尽管光电转换效率高,但其刚性和脆性,难以满足可穿戴设备、室内光伏等应用场景的需求。有机太阳能电池虽然具有轻、薄特性和一定的机械柔韧性,可以实现弯折,但在大尺度机械形变条件下,光电性能仍会急剧下降乃至失效。目前,高效率的有机太阳能电池仅能承受小于5%的拉伸形变。

针对这一挑战,邵明团队前期对有机半导体的光电性能与力学性能进行了深入研究,系

统探索了半导体分子结构和薄膜结晶性,以及电子给体和受体之间相互作用的内在联系,为理解非晶和多晶半导体中的载流子传输提供了新的认识。

研究团队设计了一类全新的小分子受体材料BTP-Si4。该受体材料表现出独特的“增塑”效应,能够大比例掺入活性层聚合物给体的非晶区域,增大聚合物链段的“自由体积”,利于聚合物链段在外界应力作用下迁移并重新取向,有效降低了整体光活性层薄膜的结晶性,从而大幅提升了薄膜的机械性能。该器件可与人体皮肤完美共形,即使贴附在手指、手腕、膝盖等大形变的活动关节处,仍可正常工作。该器件还可在室外和室内光照条件下为大多数可穿戴电子器件提供足够的驱动能力。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/science.adp9709>

抑制胃癌肿瘤生长有了新方向

本报讯(记者温才妃 通讯员范苏)南通大学附属医院胃肠外科副主任医师支小飞与美国哥伦比亚大学团队合作,证明了胃癌细胞与感觉神经元之间存在功能性连接,并发现使用降钙素基因相关肽(CGRP)受体拮抗剂,可以抑制胃癌细胞与神经元之间的连接,减缓胃癌小鼠的肿瘤生长。该研究为胃癌患者治疗提供了新方向。相关研究成果近日发表于《自然》。

胃是人体神经分布较为密集的器官之一,对于胃癌患者而言,术后病理检查发现在神经浸润,往往是预后不佳的强烈信号。长久以来,由于不清楚神经在胃癌中究竟如何发挥作用,导致临床上始终难以开展针对胃癌神经浸润的有效靶向治疗。

“器官在发育过程中形成时,神经起着主导作用。已有研究表明,肿瘤细胞可以通过与神经系统相互作用,调节其生存和生长。”支小飞说,在不同器官中,肿瘤神经分布存在特异性差异,他们在多个胃癌小鼠模型中,发现感觉神经元扩张最显著。逆行示踪技术等分析结果表明,在诸多神经元之中,高表达神经生长因子的胃癌细胞能够优先吸引CGRP感觉神经元。

利用3D共培养模型、钙成像技术等,研究团队发现,CGRP及其受体的互作在感觉神经元与胃癌细胞之间建立了功能性连接,并观察到两者之间存在类似突触的结构。从功能上讲,感觉神经元的化学遗传学激活促进了胃癌细胞的生长和转移。激活胃癌细胞后,感觉神经元也表现出快速的钙离子流动,并表达更多的CGRP,胃癌细胞与感觉神经元之间存在双向信号传递。这是首次发现大脑以外的肿瘤与神经系统之间存在类似突触的功能性连接。

通过进一步分析,团队研究发现,胃癌细胞与感觉神经元之间的相互作用回路在胃癌发展的过程中起到了关键的促进作用。激活感觉神经元或补充CGRP会诱导胃癌小鼠肿瘤生长和淋巴结转移、肝转移,导致生存率降低。而使用CGRP受体拮抗剂治疗胃癌小鼠,可以显著抑制肿瘤生长,延长生存期并防止肿瘤扩散。该研究为胃癌治疗领域带来了创新性解决方案——运用靶向神经新技术,能够显著抑制胃癌进程,有望改善胃癌患者的治疗现状及预后。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08591-1>

新型学术欺诈! 印度学者大量购买英国知识产权



本报讯 某些非法公司长期给科研人员提供购买论文署名的机会,这无疑是一种学术欺诈。根据近日在线发布并将刊登于《国际教育诚信杂志》的一篇文章介绍,这些公司现在开始“另辟蹊径”——销售知识产权。

据《科学》报道,在过去两年里,这些公司向英国知识产权局申请注册了数千项奇怪的医疗设备和其他设备设计,并将科研人员列为这些设计的所有者,收取一定费用。它们销售的目标是印度和巴基斯坦等国的研究人员。在这些国家,大学会对拥有发明专利的研究人员给予职业晋升机会,有时还有奖金。

英国牛津大学的Emily Hudson表示,这一

发现“令人震惊”。她解释说,这种做法利用了人们对知识产权体系的无知。像许多国家一样,英国允许艺术家等以相对容易和成本较低的方式保护他们的设计,不需要费力获得成本高昂的正式专利。上述公司出售的正是这些外观设计专利,而非专利。

大约两年前,美国西北大学的Reese Richardson和同事注意到一种新产品的广告——所谓英国外观设计专利,“发明权”售价为0.2万至3万英镑(23至398美元)。这些广告强调,“专利申请”能提升印度研究人员的学术排名。

研究人员发现,有两家公司向英国知识产权局提交了近2000项外观设计注册申请。Richardson说,这些设计大多“很幼稚”,图片通常是从三维绘图库抄袭而来,标题则会用上“人工智能驱动”或“机器学习”等流行词汇。这些荒唐的设计涵盖从农业机械到电气设备的各类物品,其中医疗设备最为常见。

通过进一步搜索设计注册数据库,研究人员确定了另外6家可疑的公司。它们都是相对较新的公司,提交的设计名称花哨,申请人数量众多。这些公司在过去两年中总共注册了3000多项外观设计专利,占同期英国所有外观设计注册数量的3.3%。

研究人员发现,注册信息中列出的所有者几乎都是印度学者。科研诚信组织“印度研究观察”的创始人Achal Agarwal说,这是因为印度的大学会根据研究人员发表的论文、获得的专利等计分,他们必须达到最低分数才能通过年度考核。

“外观设计注册不等同于专利,如果印度的大学能够正确区分二者,这种做法就行不通了。”美国芝加哥肯特学院的Sarah Fackrell指出,这种不正当行为令人担忧,“垃圾”泛滥的注册可能会引发人们对知识产权体系合法性的质疑。(王方)