



我国将启动新一轮“双一流”建设

据新华社电 记者从 1 月 8 日举行的 2026 年全国教育工作会议上获悉,2026 年,教育部将把分类推进高校改革作为重大战略任务,启动新一轮“双一流”建设,全面推进地方普通高等教育高质量发展,推动应用型高校主动对接区域重大战略。

围绕合理调整高校布局,教育部将推动新增高等教育资源向人口大省和中西部地区倾斜,健全中西部高校对口支援机制,加快推动

中西部高等教育振兴。

此外,记者了解到,一段时间以来,我国教育公共服务质量和水平不断提升。一年来,义务教育优质均衡发展县认定 300 多个、已覆盖所有省份;学前一年免保育教育费政策惠及超过 1200 万儿童;启动县中振兴行动计划,新增高中学位 149 万个;“双一流”建设高校稳步扩大招生规模,学生有更多机会进入高水平大学。

(王鹏 魏冠宇)

富集“永久化学品”,海鱼还能吃吗?

■本报记者 刁雯蕙

三文鱼、金枪鱼等海鱼常常出现在人们的餐桌上。然而,人们食用这类海鱼或许存在一种“隐藏的健康风险”。

近日,一项来自《科学》的研究发现,一类“永久化学品”——全氟和多氟烷基物质(PFAS)正在海洋食物链中不断富集,并通过餐桌上的海鱼进入人体。

该研究由南方科技大学、宁波东方理工大学、福州大学、北京航空航天大学等共同完成。研究团队系统评估了全球 212 种可食用海鱼中 PFAS 的富集程度,首次揭示了通过海鱼膳食暴露的人群健康风险,在环境、健康领域具有重要的科学与现实意义。

不过,由此也引发一个问题:海鱼还能吃吗?



研究团队搜集的可食用海鱼等样本。受访者供图

隐藏在日常生活中的“健康风险”

PFAS 是一类藏在日常生活中的“永久化学品”,目前已知种类超过 1 万种。PFAS 因其独特的化学稳定性、疏水、疏油性及耐高温性,被广泛应用于不粘锅涂层、食品包装材料、防水、防污纺织品和户外服装,消防泡沫,化妆品,电子产品等。由于 PFAS 的碳-氟键极为稳定,导致其在自然环境中难以降解,并可通过食物链富集,在生物体内长期积累,可能对人体健康构成潜在威胁。

此前有研究表明,长期暴露于环境水平的 PFAS 可能与肝脏损伤、胆固醇代谢紊乱、免疫功能下降等不良健康结局的风险增加有关,甚至可能诱发多种癌症。近年来,PFAS 对生态环境和人体健康的潜在威胁日益受到国际社会关注,我国将 PFAS 列入《重点管控新污染物清单》。

“PFAS 与人类活动密切相关。我们使用的含有 PFAS 的产品会通过废水排放、地下水排泄、大气沉降等多种途径进入海洋。PFAS 会被海洋生物吸收并在食物链中逐级富集,最终在鱼类体内累积。”论文共同通讯作者、宁波东方理工大学讲席教授郑春苗说。

研究团队整合了 2001 年至 2021

全球 3126 个地点的海水 PFAS 监测数据

年,监测海域覆盖亚洲、欧洲、大洋洲等沿海海域,以及我国周边海域。他们通过建立海洋食物网模型,对全球 212 种可食用海鱼中的 PFAS 浓度进行了预测。结果发现,海鱼中的 PFAS 浓度水平与海域排放历史及稀释能力有关,污染越久、越重,且海水越不流动的海域,鱼体内 PFAS 浓度越高;高营养级的鱼类体内 PFAS 浓度更高。

该研究利用高效液相色谱和质谱联用仪对实际获得的全球 33 科、87 种的 150 个鱼类样本进行 PFAS 浓度检测,从而对食物网模型中的预测结果进行验证。结果表明,在样本层面,33% 的数据点处于两倍误差范围内,94% 的数据点处于 10 倍误差范围内,对鱼类营养级水平的验证同样基本处于 10 倍误差范围内,表明研究团队建立的预测模型可靠性较高。

全球海产品贸易加剧风险传播

值得注意的是,该研究还引入了全球捕捞、贸易及人口数据,评估了不同人群通过食用海鱼对 PFAS 的暴露(如全氟辛酸 PFOS 和全氟辛酸 PFOA)的预估每日摄入量,对海鱼体内 PFAS 浓

度进行了一次“全球普查”。

“人们餐桌上的鱼很可能来自遥远的大洋彼岸。如果不考虑国际贸易,我们就无法评估消费者面临的真实暴露风险。”郑春苗强调。

研究团队发现,全球的海产品贸易促进了 PFAS 暴露风险的传播。这意味着,污染较严重地区的鱼类,通过国际贸易被运送到污染较轻地区,使后者居民面临的 PFAS 风险随之增加。这一发现揭示了 PFAS 通过海鱼摄入所带来的全球性健康风险,以及全球海产品贸易对 PFAS 暴露格局的重塑潜力。

此外,研究团队进一步厘清了 PFAS 由物质结构导致的分级风险。他们发现,那些碳链更长的 PFAS 组分,如全氟癸酸、全氟壬酸和全氟十一酸,具有更强的生物累积性和持久性。“这些长链 PFAS 能更有效地在鱼类体内富集,从而提高人类摄入 PFAS 的暴露水平。同时,其化学特征、富集特征也可能影响基于毒理学实验和流行病学制定的安全参考剂量,导致相较于 PFOS 和 PFOA 安全阈值被降低。”郑春苗解释说。

郑春苗指出,尽管目前国际社会对 PFOS、PFOA 等少数被广泛关注的 PFAS 的管控已初见成效,但对诸多更

长链 PFAS 组分的环境行为和健康风险认知仍存在大量空白,监管标准也刚刚起步。

总体风险较低,无需“谈鱼色变”

那么,海鱼还能吃吗?公众如何吃得健康?

面对可能引发的公众担忧,郑春苗表示,总体而言,人类通过食用鱼类暴露于 PFAS 的水平较低,无需过度担心。当然,存在风险差异,例如,北美、欧洲、大洋洲部分地区的鱼类 PFAS 富集水平相对较高。从食用建议来说,处于食物链较高层级、体形较大的鱼类(如某些掠食性鱼类),PFAS 富集程度可能更高,而小鱼、小虾等的富集程度则相对较低。

“我们建议公众不要长期、单一地大量食用某一种鱼类,应丰富饮食结构,多样化选择。总的来说,该吃还得吃,鱼类提供了重要的营养,其益处需要与潜在的污染风险进行权衡。”郑春苗说。

该研究同时反映出了一个重要问题,全球对于 PFAS 风险阈值和监管的研究还在进行中。以美国为例,此前美国国家环境保护局围绕饮用水中的 PFOA 和 PFOS 两种常见的 PFAS 出台了相关监管政策,许多水源地相关物质含量超标,需要投入大量资金处理。

“PFAS 的健康风险往往是长期、慢性、非直接的,研究起来非常复杂,PFAS 可能只是众多贡献因素之一,很难确定绝对因果关系。因此,基于此制定标准需要非常谨慎。鱼类是广泛消费的食品,制定标准可能引发公众担忧,需要考虑社会影响。”郑春苗说。

研究人员表示,当前,包括我国在内的许多国家,正加速推进新污染物治理行动。该研究有望推动决策者关注并制定更多 PFAS 组分的标准,为渔业管理部门制定科学的鱼类消费指南、各国完善进口海产品检测标准,以及优化 PFAS 化学品管控政策提供关键的数据支撑和科学证据。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/science.adr0351>

中国空间站空间应用系统持续产出重大科技成果

本报讯(记者甘晓)1 月 8 日,中国载人航天工程办公室面向全社会发布了 2025 年度《中国空间站空间应用系统进展报告》。

该报告着眼全面促进空间科学、空间技术以及空间应用领域蓬勃发展,重点围绕空间生命科学与人体研究、微重力物理科学、空间新技术与应用等领域,从目前已完成在轨实验、下行科学实验样品、获得分析结果、具有突出研究进展的科学与应用项目中,择优遴选了 33 项代表性科学研究与应用成果,以及相关科普文化活动进行展示介绍。

中国科学院空间应用工程与技术中心作为载人航天工程空间应用系统总体单位,代表中国科学院牵头负责空间应用系统的总体管理与技术集成。2025 年空间应用系统在中国空间站开展的空间科学、应用实验与技术试验项目进展顺利、成果丰硕。通过持续建设与优化,中国空间站已形成覆盖空间生命科学与人体研究、微重力物理科学、空间新技术与应用等多领域的科学设施,为核心科学任务的实施提供了关键保障。

据了解,2025 年空间应用系统新增在轨实施科学与应用项目 31 个,上行实验模块、单元及样品等科学物

资约 867.5 公斤,下行空间科学实验样品 83.92 公斤,获取科学数据超过 150TB。各领域科学团队深度挖掘诸多领域方向,着力攻克系列重大科学命题,取得了系列原创性、前沿性、创新性的进展与成果,授权专利超过 50 项。

在空间生命科学领域,成功实现了中国空间站首次小鼠空间科学实验,初步建立了科学实验和工程实施深度耦合的“地面筛选-活体上行-在轨饲养-活体下行”的空间小型哺乳动物实验全流程生命支持保障和实验技术体系,为未来系统开展空间环境对哺乳动物影响研究奠定了重要基础。

在微重力物理领域,围绕微重力材料制备机理、重要应用新材料制备技术、空间应用材料服役行为等方面开展研究,在高温难熔合金凝固机理方面取得具有重要影响的系列科学发现,揭示了多相铁基磁致收缩合金中不同物相的形成机理和影响因素,揭示了过冷液体中存在的动力学“脆强”转变规律;突破了微重力条件下 3100°C 的无容器激光加热技术,研究成果可用于指导在空间和地面环境中制备结构新颖的超高温材料。在新技术与应用领域,开展了国产高性能、复杂、新型传感器的空间效应机理研究和在轨试验验证。



1 月 6 日,2025 世界机器人大赛总决赛在江苏无锡开幕,作为 2025 世界机器人大赛的收官之战,吸引了 21 个国家 2.5 万余名参赛选手和指导老师参赛。

大赛围绕“技术产业类”和“综合素质类”设置相关竞赛项目,参赛人群覆盖全年龄段,全年共有 20 余个国家 35 万余人次参赛。

图为比赛现场。本报记者高雅丽报道 中国电子学会供图

让 AI 找病灶,医学影像诊断有望告别“手工标注时代”

本报讯(记者刁雯蕙)中国科学院深圳先进技术研究院研究员王珊珊团队与合作者提出了一种名为 AFLoc 的人工智能(AI)模型,不需要医生提前标注病灶,就能自动在医学影像中“找病灶”。相关研究成果 1 月 6 日发表于《自然-生物医学工程》。

在医院里,一张医学影像往往隐藏着大量关键信息。但以前要让 AI 看懂这些影像,离不开医生手动“圈出”的病灶作为训练数据。这不仅耗费大量时间和精力,还成为医学影像 AI 难以大规模推广的重要原因。而 AFLoc 模型则更像是在“看图读报告”的过程中,自己

学会理解报告含义。

研究人员让 AFLoc 模型同时学习两类信息,一类是医学影像本身,比如胸片、眼底照片或病理切片,另一类是医生撰写的临床报告。通过反复“对照学习”,AFLoc 模型逐渐明白临床报告中提到的疾病描述,对应影像中哪些区域。久而久之,即使没有人工标注,它也能在影像中准确标出最可能的病灶位置。

研究团队在胸部 X 光、眼底影像和组织病理图像 3 种典型医学影像模态上对 AFLoc 进行了系统验证,结果显示模型性能优异。在胸片实验中,AFLoc 在覆

盖肺炎、胸腔积液、气胸等 34 种常见胸部疾病,涉及 8 个主流公开数据集的测试中,在多项病灶定位指标上优于现有方法,并在多个病种中超过人类专家的水平。在眼底影像和病理图像任务中,AFLoc 同样展现出稳定的病灶定位能力,定位精度优于当前主流模型。

除病灶定位外,AFLoc 还展现出强大的疾病诊断能力。在胸部 X 光、眼底和组织病理图像的零样本分类任务中,其整体表现均优于现有方法。尤其在眼底视网膜病变诊断中,AFLoc 的零样本分类性能甚至超越了部分依赖人工标注数据微调的模型。

“这一模型有效减少了传统深度学习对大规模人工标注数据的依赖,显著提升了医学影像数据的利用效率与模型的泛化能力,为临床影像 AI 从‘依赖手工标注’迈向‘自监督学习’提供了可行路径,也为构建更智能、更具通用性的医学人工智能系统提供了新的技术范式。”王珊珊表示。

未来,研究团队将进一步推动 AFLoc 在多中心真实临床场景中的验证与应用,加速其向临床辅助诊断系统转化落地。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41551-025-01574-7>

发挥大科学装置集群优势 奋进抢占科技发展制高点新征程

■刘建国

党的二十届四中全会对“加快高水平科技自立自强,引领发展新质生产力”作出战略部署,为新时期科技事业发展指明了方向。中国科学院合肥物质科学研究院(以下简称合肥研究院)为此深感责任重大。我们必须紧紧围绕抢占科技发展制高点核心任务,充分发挥大科学装置集群优势,推动多学科交叉融合,勇探基础研究与前沿技术“无人区”,为加快实现高水平科技自立自强、发展新质生产力提供源头支撑。

强化战略布局,打造世界一流大科学装置集群

党的二十届四中全会强调,要突出国家战略需求,部署实施一批国家重大科技任务。

我们始终根据国家战略需求为牵引,

组织优势力量承担国家重大科技任务,系统布局并加快建设大科学装置集群,形成“预研一批、建设一批、运行一批”的良性发展格局。

在核聚变方向,全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)持续刷新等离子体运行世界纪录,聚变堆主机关键系统综合研究设施(CRAFT)主体工程进度超 94%。紧凑型聚变实验装置(BEST)进入总装阶段。面向“双碳”目标,400 米大气环境气象梯度观测塔(庐州塔)开工建设,综合观测能力将达到国际领先水平。面向科学研究“四极”发展要求,稳态强磁场实验装置(SHMFF)已成为支撑物质科学前沿研究的利器。

我国大科学装置数量、技术上均已处于世界领先梯队,但在体系化布局、协同运行与开放共享上仍面临提质增效的紧迫任务,必须坚持系统观念,强

化前瞻布局。我们将持续以国家战略为牵引,依托重大科技任务,进一步推动大科学装置性能提升,高质量建成 CRAFT、BEST 及庐州塔等设施,努力构建技术先进、运行高效、支撑有力的世界级重大科技基础设施集群,为培育颠覆性技术与原始创新奠定基础。

聚焦原始创新,产出具有国际影响力的重大成果

党的二十届四中全会明确要求,要使基础研究和原始创新能力显著增强。

合肥研究院始终将依托大科学装置的基础研究作为发展引擎,面向国家重大需求与世界科技前沿,取得了一系列

引领性突破。在磁约束核聚变研究方面持续保持国际领先水平,高场磁体技术实现国际引领,自研的多航天载荷性能指标达到国际先进水平,构建纳米级超小型高性能电容器、延长钙钛矿太阳能电池寿命等前沿方向取得系列突破。

原始创新是科技自立自强的根基,也是决定未来竞争格局的关键变量。对标“显著增强”目标,我们将进一步强化建制化组织模式,整合大科学装置、国家重点实验室、工程中心等高能级科研平台资源,加强基础研究的战略性、前瞻性布局,力争在燃烧等离子体物理、低功耗量子材料、环境光学、新一代高场磁体、液态金属微堆等方面,产出一批关键性、原创性、引领性成果。

(下转第 2 版)

谷歌前 CEO 资助的空间望远镜将超哈勃



子物理实验室捐赠 10 亿美元,建造一台巨型对撞机。除天体物理学领域外,施密特科学基金会还资助人工智能、生物学和气候科学相关研究。

上述新观测系统中最引人注目的当数“拉祖利”空间望远镜。它将配备 3.1 米口径的镜片,其集光面积比 2.4 米口径的哈勃望远镜多出约 70%,同时还配备了更先进的传感器。“它是哈勃望远镜当之无愧的继任者。”施密特科学基金会天体物理学与太空领域负责人、天文学家 Arpita Roy 表示。

长期以来,空间望远镜一直是政府航天机构专属,这类望远镜造价通常高达数十亿美元,耗时十年甚至更久才能完成研发并发射。而私人资助的空间望远镜通常规模较小、功能单一。但随着太空探索技术公司(SpaceX)等企业持续降低发射成本,Schmidt 看到了利用更廉价的现成组件设计空间望远镜的机会,且无需过度担忧尺寸和重量问题。“拉祖利”将成为首款真正由施密特海洋研究所,上个月,他们还向欧洲核子研究中心粒

子物理实验室捐赠 10 亿美元,建造一台巨型对撞机。除天体物理学领域外,施密特科学基金会还资助人工智能、生物学和气候科学相关研究。

上述新观测系统中最引人注目的当数“拉祖利”空间望远镜。它将配备 3.1 米口径的镜片,其集光面积比 2.4 米口径的哈勃望远镜多出约 70%,同时还配备了更先进的传感器。“它是哈勃望远镜当之无愧的继任者。”施密特科学基金会天体物理学与太空领域负责人、天文学家 Arpita Roy 表示。

长期以来,空间望远镜一直是政府航天机构专属,这类望远镜造价通常高达数十亿美元,耗时十年甚至更久才能完成研发并发射。而私人资助的空间望远镜通常规模较小、功能单一。但随着太空探索技术公司(SpaceX)等企业持续降低发射成本,Schmidt 看到了利用更廉价的现成组件设计空间望远镜的机会,且无需过度担忧尺寸和重量问题。“拉祖利”将成为首款真正由施密特海洋研究所,上个月,他们还向欧洲核子研究中心粒