



中国科大报



官方微信 官方微博

第1094期 2025年7月15日

Http://zgkdb.ustc.edu.cn

Email:zgkdb@ustc.edu.cn

本期4版

ZHONGGUO KEDA BAO

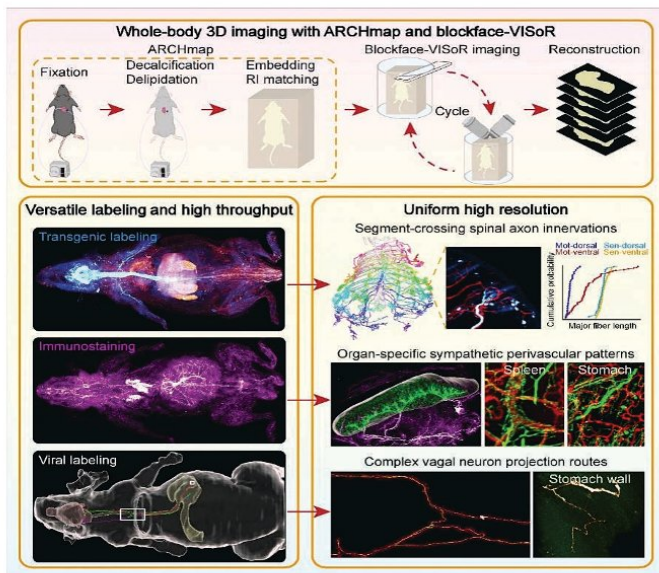
《细胞》：中国科大突破性实现小鼠全身“高清全景成像”，绘制周围神经亚细胞级图谱

毕国强教授、刘北明教授联合合肥综合性国家科学中心人工智能研究院和中国科学院深圳先进技术研究院团队，突破性研发出全球最快的小鼠全身亚细胞分辨率三维成像技术，首次实现小鼠全身神经网络精细三维图谱高清绘制。相关成果于北京时间7月10日发表于国际学术期刊《细胞》(Cell)，为解析周围神经调控网络及疾病机理研究提供了全新工具。

在生物体内，一张由亿万周围神经纤维编织成的精密“生命物联网”无处不在，承载着大脑与全身器官的双向通讯任务，调控运动、感觉以及内脏功能。然而，看清这张网络的全貌极其困难——神经纤维直径仅为发丝几十分之一，蜿蜒交织遍布全身。长期以来，受限于成像速度与分辨率矛盾，“如何同时‘看得清’单根神经纤维，又能‘看得全’全身神经网络的整体构架”，是神经科学领域悬而未决的技术难题。

研究团队创新性开发了一套超高速小鼠全身亚细胞分辨率三维成像技术“blockface-VISoR”，如同为生命体构建一套“超级CT扫描仪”。该技术仅用40小时即可完成成年小鼠全身成像，获取单通道约70TB原始图像数据(相当于数千部高清电影)，效率较现有技术提升数倍至数十倍，分辨率也从传统光学显微成像的组织细胞级提升至亚细胞级，可清晰捕捉直径微米级的单根神经纤维。基于上述技术，研究人员首次揭示了胸段脊神经节跨多节段投射、迷走神经复杂路径等全新结构特征。

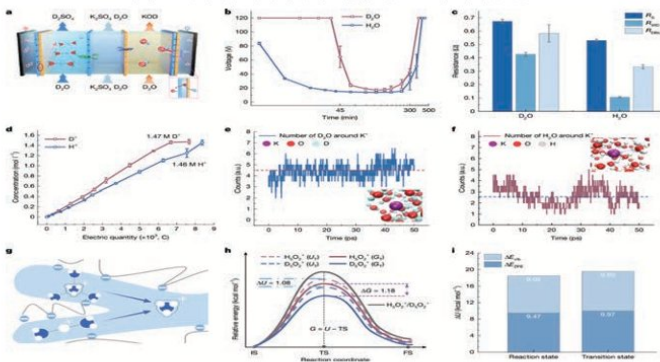
“我们不再依赖间接证据，而是真正直接‘看见’了全身神经网络如何精密连接、信号传导的‘生命物联网’如何布局。”毕国强教授表示。这项突破性技术有望解答神经生物学、发育生物学、解剖学及生物医学等领域众多悬而未决的根本问题，并应用于生物医学研究及疾病机制解析，为未来精准神经调控疗法的开发奠定坚实基础。



小鼠全身blockface-VISoR成像流程与周围神经结构解析示意图。

的结构基础。例如，通过全面且精准定位神经退行性疾病(如阿尔茨海默症)的早期结构变异来明确疾病的致病机理;以可视化方式评估药物(包括基因编辑疗法)对全身组织和器官的靶向效果，加速药物研发进程。

《自然》：中国科大首次利用双极膜重水解离实现氘代酸碱的低成本制造



图：双极膜在重水与水体系中水解离对比(图a)；双极膜重水解离工作原理示意图；图b：重水体系下膜电势升高原型图；图c：重水体系各区域电阻显著高于水体系；图d：D⁺/OD⁻生成速率反超H⁺/OH⁻；图e-f：钾离子溶剂化结构差异；图h和i：氘离子团簇(Zundel构型)脱水能垒计算。

中国科大精准智能化学全国重点实验室徐颖文教授、汪耀明特任教授和李震宇教授团队联合攻关，在氘代化学品制备领域取得突破性进展。研究团队创新性地利用双极膜实现重水

据介绍，该团队将持续公开研究成果图像数据集，实现资源全球共享，以推动生物医药交叉合作。

(原载于央视新闻客户端2025年7月11日 记者 王利)

高效解离，发现了量子效应导致膜内氘离子迁移速率反超氢离子的现象，颠覆了长期以来“重水解离速率比水慢”的传统认知，并成功开发出低成本制备氘代酸碱的新技术。7月9日，该研究成果在线发表于《自然》。

氘代酸和氘代碱是合成氘代药物、进行氢/氘交换反应的关键原料，同时对有机发光二极管器件寿命提升具有重要作用。然而，当前氘代酸碱的生产普遍存在工艺复杂、反应条件苛刻、产物纯化困难、过程能耗高等瓶颈。

此次研究以廉价的无机盐和重水为原料，在室温条件下利用双极膜解离重水，一步生成高浓度的氘代酸和氘代碱，大幅降低了生产成本，有望为下游众多氘代化学品提供经济、优质的氘代酸碱原料。

基于此原理，研究团队成功将技术拓展至多种体系，实现了包括氘代硫酸、氘代盐酸、氘代氟化氢等一系列氘代酸碱试剂的高效制备。以该双极膜重水解离技术为核心的氘代酸碱制备平台，平均生产成本仅为传统工艺的五分之一。整个生产过程无需使用强腐蚀性试剂或重金属催化剂，排放趋近于零，环境友好特性突出。目前，该技术已成功完成3吨/年氘代酸碱的中试放大，为其工业化大规模生产奠定了坚实基础。

(原载于新华社客户端2025年7月9日 记者 戴威)

2025年“众行课堂”系列培训活动顺利举办

本报讯 7月4日至10日，中国科大2025年“众行课堂”第二期科技领军人才研修班、第六期青年骨干教师研修班顺利举办。校党委书记舒歌群出席开班仪式并作动员讲话，近70位教师参加培训。

舒歌群在开班讲话中对学员们提出三点期望：一要感悟初心使命，从红色历史中汲取奋进力量，通过学习长征精神和遵义会议精神，深刻感悟共产党人的初心和使命；二要牢记根本任务，以优良的作风谱写时代新篇，深化党纪学习教育和深入贯彻中央八项规定精神学习教育，坚决破除“特殊论”，加强作风建设，强化纪律意识；三要弘扬教育家精神，做新时代“四有”好老师，做校风学风的引领者，加强师德师风建设，努力成为“经师”和“人师”的统一者，做学生健康成长的指导者和引路人。

为弘扬教育家精神，筑牢立德树人根基，培训特别邀请了复旦大学原党委书记、教育部全国高校师德师风建设专家委员会主任、中国教育国际交流协会副会长焦扬教授《弘扬践行教育家精神——以加快建设教育强国科技强国造就更多大国良师》师德教育专题报告。

校党委常委、组织部部长申成龙，党委教师工作部、人力资源部副部长陈卫东，研究生院常务副院长姚华建，教务处处长、本科生院副院长武晓君，纪检监察机构办公室主任马壮分别围绕党建工作、人事人才工作、研究生教育教学工作、本科生教育教学工作、廉洁教育作专题报告，帮助学员提高履职尽责能力。培训特别邀请国家级教学名师程艺教授作经验分享报告，帮助学员提高教书育人能力。

在遵义会议召开90周年之际，培训邀请了贵

州委组织部人事干部学院副院长敖振华，贵州遵义干部学院邵万平、杨光敏分别作《深入学习贯彻习近平总书记考察贵州时的重要讲话精神》《四渡赤水战役的胜利之道》《从遵义会议精神“两个确立”的决定性意义》专题报告。为帮助学员在追寻红色足迹中坚定理想信念，培训组织学员前往娄山关战斗遗址、遵义会议会址、苟坝会议遗址进行现场教学，组织学员读历史学红歌。为促进跨学科交流，助力成长共进，培训组织学员分组进行座谈交流，前往贵州大学调研学习。大家畅谈学习心得，积极建言献策，纷纷表示今后将不忘初心和使命，把红色精神力量内化为教学科研工作的强大动力。

“众行课堂”培训体系是学校完善教师思想政治和师德师风建设工作的重要抓手。本次培训以教育家精神为引领，深入贯彻中央八项规定精神学习教育，全面提升了高层次人才的思想政治素质和教学科研能力。

(党委教师工作部 人力资源部)

本报讯 为表彰先进、树立典型，进一步激励广大工程技术人员奋进新征程、建功新时代，安徽省人力资源和社会保障厅、省科技厅、省教育厅、省科技厅、省工业和信息化厅、省国资委首次设立“安徽省工程师奖”。根据《关于表彰安徽省卓越工程师和安徽省卓越工程师团队的决定》文件通知，安徽省2025年评选表彰150名“安徽省卓越工程师”和50个“安徽省卓越工程师团队”。中国科大金耀、龚水、张家海、江晓、陆松荣获“安徽省卓越工程师”称号，冷冻电镜团队荣获“安徽省卓越工程师团队”称号，入选人数居安徽省之首。此外，先进技术研究院、附属第一医院各有1人荣获“安徽省卓越工程师”称号。

我校获奖人选简介如下：金耀，工程科学学院高级工程师(教授级)，长期从事超导工程技术人员及其光学诊断工程技术人员，为校内科技工程重大专项(高超专项)的核心试验支撑人员。

龚冰，地球和空间科学学院高级工程师(教授级)，参与国家国防科技工程“中国大陸深潜计划”和“探月工程”，为大科学工程提供关键的技术支撑。

张家海，生命科学与医学部高级工程师(教授级)，生命实验中心主任，致力于结构生物学和核磁共振方法学的创新应用研究。

江晓，合肥微尺度物质科学国家研究中心高级工程师，针对前沿量子实验进行技术攻关，完成了多篇顶级创新成果论文的重要支撑工作。

陆松，火灾安全全国重点实验室高级工程师(教授级)，长期从事飞机火灾防治关键技术研发，为我国军民机火灾防治系统的设计和试验验证工作做出了重要贡献。

冷冻电镜团队负责人高水翔，生命科学与医学部高级工程师，团队支撑科研项目涉及生命科学、医学、材料科学等多个领域，推动了冷冻电镜技术的普及与应用，取得丰硕科研成果。

(党委教师工作部 人力资源部 工程科学学院 地球和空间科学学院 生命科学与医学部 合肥微尺度物质科学国家研究中心 火灾安全全国重点实验室)

“弘扬延安精神，锤炼过硬作风”学生骨干专题培训顺利举办

本报讯 为推进深入贯彻中央八项规定精神学习教育走深走实，加强辅导员队伍和学生骨干思想政治建设，不断改进工作作风、密切联系群众、严明纪律规矩，少年班学院党总支、环境科学与工程学院党总支联合组织学生骨干赴延安开展专题培训。

7月6日下午，学员们现场参观了中央党校二部旧址和延安党校校史馆，并听取了党校教师关于《用延安精神办党的实践与探索》的现场教学，深刻理解了延安精神的内涵与价值。晚间，全体学员共同观看了情景教学剧《再回延安》，重温了革命岁月的艰辛与伟大，进一步激发了学员的爱国情怀和历史使命感。

7日，学员们依次参观了延安革命纪念馆、王家坪革命旧址、杨家岭革命旧址及抗日军政大学纪念馆。在讲解员的生动解说与党校教师的现场教学下，学员们深入了解了中国共产党在延安时期的奋斗历程与伟大成就。特别是在王家坪革命旧址，通过《毛泽东与毛岸英特殊的父子情》的现场教学，学员们深切感受到了革命领袖的崇高品德与深厚家国情怀。在杨家岭革命旧址，《窑洞对》及其现实启示的现场教学让学员们从不同维度深化了对党的理论与历史的认知。

8日，学员们前往宝塔山、鲁迅艺术学院旧址、枣园革命旧址及抗日军政大学纪念馆，并在宝塔山上接受了《追寻爱国青年足迹，弘扬爱国奋斗精神》的现场教学，进一步坚定理想信念与奋斗方向。此外，学员们还专程前往延川县梁家河村，聆听了《习近平插队经历对干部的成长启示》的现场教学，学员们深刻领悟了领袖的成长轨迹与为人民服务的初心使命。

少年班学院党总支书记徐崇斌作《弘扬延安作风 培植优良作风》专题党课，学员们分组进行研讨。

此次延安专题培训，不仅是一次深刻的思想政治洗礼，更是一笔宝贵的精神财富。学员们纷纷表示，要把在延安学到的宝贵知识与崇高精神转化为实际行动，为未来的学习与工作注入新的活力与动力，为培养更多优秀人才贡献自己的智慧与力量，也为推进学校各项事业的蓬勃发展提供坚实的思想保障与强大的精神动力。

(少年班学院 环境科学与工程学院)