中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

总第 9107 期　2026 年 11 月 2 日　星期一　今日 4 版

中国科学院主管　中国科学报社出版

国内统一连续出版物号 CN 11－0084　代号 1－82

主办：中国科学院　中国工程院　国家自然科学基金委员会　中国科学技术协会

听《中国科学报》　《中国科学报》官微　科学网 App　科学网官微

新浪微博 http://weibo.com/kexuebao　　科学网 www.sciencenet.cn

中国科学院党组传达学习贯彻习近平总书记在党的二十届五中全会上的重要讲话和全会精神

本报讯 10 月 30 日，中国科学院党组召开理论学习中心组集体学习会，传达学习习近平总书记在党的二十届五中全会上的重要讲话和全会精神，研究贯彻落实的思路举措。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议，交流学习体会并对全院学习贯彻工作提出要求。中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖，中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组组长、党组成员孙也刚作重点发言，理论学习中心组其他成员出席会议并作交流发言。

会议认为，党的二十届五中全会是在中国共产党成立 105 周年、“十五五”开局的重要节点，在中华民族伟大复兴的关键时期召开的一次十分重要的会议。全会研究持之以恒推进全面从严治党若干重大问题，对于巩固党的执政地位、实现党的使命任务意义重大。习近平总书记重要讲话高屋建瓴、思想深邃、内涵丰富，具有很强的政治性、思想性、战略性、指导性，为推进新时代党的建设新的伟大工程指明了前进方向、提供了根本遵循。全会审议通过的《中共中央关于持之以恒推进全面从严治党若干重大问题的决定》，深入贯彻习近平党建思想，系统总结新时代全面从严治党的伟大成就和宝贵经验，深入分析党的建设面临的新形势新任务新挑战，对持之以恒推进全面从严治党作出战略部署，是推进新时代党的建设新的伟大工程的纲领性文件。

会议强调，全院上下要深入学习领会习近平总书记重要讲话和全会精神，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，更加自觉地同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。要结合正在进行的中央巡视整改以及巩固拓展树立和践行正确政绩观学习教育成果，从严从紧从实抓好各项任务，切实增强持之以恒推进全面从严治党的紧迫感和责任感，努力涵养风清气正的科研生态，以全面从严治党新成效为抢占科技制高点提供坚强政治保障。

侯建国对全院认真学习领会、全面贯彻落实工作提出三点要求。一是要把学习贯彻习近平总书记重要讲话和全会精神作为当前和今后一个时期的重大政治任务，同学习贯彻党的二十大和二十届历次全会精神结合起来、同学习贯彻习近平党建思想结合起来，迅速掀起学习贯彻全会精神热潮，切实将思想和行动统一到党中央重大决策部署上来。二是要以党的政治建设为统领，紧扣习近平总书记提出的“四个率先”和“两加快一努力”目标要求，严明政治纪律和政治规矩，坚持问题导向和目标导向，推动党性党风党纪一起抓、正风肃纪反腐相贯通，将严的要求贯穿科技创新全过程。三是要坚决扛起管党治党政治责任，压紧压实院属单位各级党委、纪委全面从严治党主体责任和监督责任，健全各负其责、统一协调的责任体系，推动形成一级抓一级、一环扣一环、层层抓落实的闭环责任链条，确保党中央全面从严治党要求落地见效。

会上，理论学习中心组成员结合工作实际深入交流学习体会。大家一致表示，将更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和全会精神，深刻领会以更高标准、更实举措推进全面从严治党的重大意义、丰富内涵和实践要求，切实把“两个确立”转化为做到“两个维护”的思想自觉、政治自觉、行动自觉，以科技创新实干实绩，为加快抢占科技制高点、建设科技强国作出新的更大贡献。

中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组、院机关各部门负责人列席会议。　（柯讯）



11 月 1 日，由科技部、中国科学院指导，粤港澳三地政府共同主办的 2026 大湾区科学论坛在广州南沙开幕。本届论坛以“智链湾区，向新而行——构筑未来产业新前沿”为主题，来自国内外的政府和国际组织代表、科学家和科技企业家代表聚焦未来产业和前沿科技等进行交流研讨。开幕式上，中国科学院与广东省就重大科技项目进行签约，24 个重大合作项目覆盖新能源、先进制造、新材料、海洋空天、生物医药等多个前沿领域。

由中国科学院科技创新发展局、中国科学院广州分院主办的能源技术领域科技成果专项展同步举行。来自中国科学院 17 家院属科研机构的 67 项能源技术成果集中亮相。

图为展出的中国科学院工程热物理研究所自主研发的 3MW 灵活燃料燃气轮机。

本报记者朱汉斌摄影报道

“不愁生存”的“无危”鸟类，遗传多样性正大幅丢失

■本报记者 张楠

即使是被世界自然保护联盟（IUCN）列为“无危”的常见鸟类，也可能正在悄悄失去遗传多样性。

中国科学院昆明动物研究所（以下简称昆明动物所）研究员董锋团队将高黎贡山 62 种鸣禽的历史标本与当代样本进行全基因组比较发现，过去半个世纪内其遗传多样性平均下降 43%，并揭示中低海拔栖息地片段化是主要驱动力。相关研究成果 10 月 30 日在线发表于《科学》。



高黎贡山区常见鸣禽绿喉太阳鸟（左）、蓝额红尾鸲（中）、白领凤鹛。　昆明动物所供图

遗传多样性全部明显下降

研究人员介绍，所谓“无危”，通俗地说，就是按照现行保护评估标准，这类鸟的种群数量较多、分布范围较广，暂时没有被列为受威胁物种，看上去“不愁生存”。

遗传多样性是生物多样性的根本层次，是物种长期存续的遗传基础。2022 年，“昆明－蒙特利尔全球生物多样性框架”首次将遗传多样性保护纳入全球目标，目标的实现需要掌握遗传多样性的变化趋势与幅度。然而，对于这一基础性问题国际上长期存在广泛争论，不同研究使用的分子标记不同，结论差异悬殊，缺乏标准化的全基因组时间序列证据。

为此，研究团队选择在高黎贡山开展研究。高黎贡山面积仅占我国陆地面积的 0.36%，却孕育了占中国鸟类物种总数 1/3 以上的鸟类，且位于喜马拉雅山地、印缅地区和中国西南山地三大生物多样性热点交汇地带，保护基础较好。用董锋的话来说，高黎贡山是“热点中的热点”。

同时，昆明动物所老一辈科学家从上世纪中期起便在此积累了丰富的历史样本，近年又持续补充了大量现代样本，这为开展跨度长达 50 年的“历史－当代”全基因组对比研究提供了条件。

研究团队以该地区 62 种均为 IUCN“无危”物种的常见鸣禽为研究对象，整合了 20 世纪六七十年代与本世纪初至今的各 294 份样本的全基因组数据，开展比较分析。

结果显示，包括蓝翅希鹛、白领凤鹛等常见留鸟在内，62 个研究物种的遗传多样性明显下降，平均降幅为 43%。

董锋指出，这一降幅值得警惕，因为“物种的遗传多样性在很大程度上决定了其对未来环境变化的适应能力，进而影响种群的长期生存力”。

大种群反而受损更重

研究团队进一步分析发现，扩散能力是造成物种间遗传多样性下降差异的重要因素：扩散能力强的物种遗传多样性降幅相对较小，扩散能力弱的降幅更大。研究同时发现，种群数量越多的物种遗传多样性下降情况越严重，进而削弱其长期适应环境变化的能力，使其不断积累“隐性灭绝债务”。

为何数量庞大的常见鸟类反而成了遗传多样性丧失的“重灾区”？董锋表示，在连续栖息地中，大种群原本通过广泛的基因交流来维持高遗传多样性，但在栖息地片段化的背景下，这些看似分布广泛的大种群实际上被分割为孤立的小种群，可能“不知道彼此的存在”。“这种连通性的削弱阻碍了基因流，加剧了遗传漂变，使得原本数量庞大的物种反而受损更重。”董锋说。

对于扩散能力本就不强的鸟类，哪怕现在数量很多，高黎贡山低海拔廊道的退化是否意味着它们的“缓冲期”会更短？董锋表示，这类物种对栖息地连通性丧失更为敏感，遗传多样性下降更快，缓冲期也更短。

将遗传监测纳入保护体系

如何让这么多物种的数据具有可比性、如何辨别变化是否源于栖息地片段化？为此，团队将采样范围聚焦在高黎贡山区域内，避免偏离过远；同时将同一物种在历史或现代时期内的采样时间跨度控制在 5 年以内，以减少世代更替带来的混杂影响。

“这个科学问题比较迫切需要解答，同时，我国具备的基因组测序技术条件和样本积累条件，为开展这些研究提供了重要支撑。”董锋表示，团队在近 3 年时间里持续聚焦这一科学问题，不断用前沿分析技术优化研究方案。

基于研究结果，研究团队提出 3 点呼吁：一是将遗传监测纳入监测体系；二是将监测对象扩大到常见物种——“所有研究物种均为常见物种，受片段化影响很大，而它们目前多为‘无危’物种”；三是建立栖息地连通性以缓解片断化，不仅看面积，还要看功能上的连通，“其实就是让个体实现迁移，从而带来基因交流”。

相关论文信息：

https://doi.org/10.1126/science.aef3063

2026 世界顶尖科学家论坛举办

本报讯（记者江庆龄 见习记者郑浩威）由中国科学技术协会主办的 2026 世界顶尖科学家论坛于 10 月 30 日至 11 月 1 日在上海举行。本届论坛以“范式变革：科学突破的下一个十年”为主题，会聚了包括 32 位诺贝尔奖、图灵奖、菲尔兹奖、沃尔夫奖等国际顶级奖项得主在内的近 300 位中外科学家，共同研判基础科学前沿趋势，探讨国际科技合作新路径。

论坛采用“1+6+4+1”总体架构，包含 1 场开幕式、颁奖典礼暨主论坛，6 场平行论坛，4 场主题活动及 1 场闭幕式。6 场平行论坛分别聚焦未来半导体、生物医药、空天信息、人工智能、未来能源和量子科学六大新兴前沿领域。

颁奖典礼上，11 位科学家分别获颁 2026 世界顶尖科学家奖。其中，英格丽·多贝西获颁“智能科学或数学奖”；袁钧瑛、王晓东、邵峰、维什瓦·迪克西特获颁“生命科学或医学奖”；拉斐尔·朱丽叶·克莱芒、陈培宁、丁世谦、吴佳俊、谢伟迪、庄梓铨 6 位青年科学家获颁本届论坛上首次增设的“青年科学家奖”。

此外，论坛还举办了青年科学家大会、女科学家大会、未来科学家大会、顶尖孵化器大会四大主题活动，以及 4 条科技参访路线、“顶科 HUB”、顶科奖校园行、“九章流徽”刘徽展上海临展等一系列特色衍生活动，构建起“平行论坛深化、主题活动赋能、配套衍生活动落地”的立体化交流平台。

中国科学院举办第九届科学节

本报讯（记者倪思洁）10 月 31 日，中国科学院第九届科学节拉开帷幕。本届科学节主题为“嗨，科学！——好奇探索未知，科学连接未来”，通过科普文艺展演、动手实践与科学成果展等形式，营造浓厚的科学“节日”氛围，旨在让公众走进科学，激发社会公众尤其是青少年探索未知的好奇心，并向社会全面展示近年来中国科学院重大科技创新进展和科技创新成果。

北京主场活动于 10 月 31 日至 11 月 1 日在中国科学院植物研究所（国家植物园南园）举办，共设置“嗨剧场”“创新展”“创工坊”“零距离”“科学之美”与“科创荟”6 个板块。现场不仅有科学演讲、科普剧、科学魔术等活动，还有机器人乐队 CASBOT BAND、月面犬机器人等展项，仿生眼、晶圆级仿生味觉芯片（电子舌）等人工智能与仿生感知互动体验项目，以及制造芯片、自制潜水艇、太空打水漂等妙趣横生的科学实践活动。

除线下活动外，奥运会花样游泳冠军冯雨、女子重剑冠军孙一文，携手记者和科研人员，通过直播带领网友“云游”科学节，深度体验主场亮点，在线感受科技魅力。

上海、广州、武汉、成都也设立了专场活动。中国科学院院属单位结合自身特点，开展一系列精彩多样的科普活动。地理科学与资源研究所通过讲解禹城站长期定位观测、科学研究和技术示范，帮助参观者系统认识黄河下游引黄灌区盐碱地改良及现代循环农业运作模式；沈阳应用生态研究所通过黑土地成因与生态保护科普介绍，让公众读懂“耕地中的大熊猫”的珍贵价值；上海有机化学研究所通过设置化学趣味实验与科学家精神学习专场，让公众置身于美妙的化学世界。

本届科学节由中国科学院主办，中国科学院学部工作局统筹，中国科学院计算机网络信息中心、植物研究所等承办。

研究提出可逆能量载体介导的氢气合成新路径

本报讯（记者刁雯蕙）清华大学深圳国际研究生院副教授周光敏团队提出了一种可逆能量载体介导的氢气合成路径，将广泛用于水系电池储能的金属锌重新定义为“储氢载体”，并以极简的器件架构展示了锌基供氢系统的工程范式，为分布式绿氢的按需供给提供了解决方案。相关研究成果近日发表于《自然－合成》。

绿氢被视为具有重要潜力的清洁能源，但这种能源“怎么存、怎么运”，一直是重要的技术挑战。氢能的规模化应用受制于“储运”这一核心瓶颈。传统的高压气态储氢存在安全隐患，低温液态储氢则面临极高的能耗与蒸发损失。液态有机氢载体虽具备常温常压储运优势，但脱氢过程通常需要高温且伴随副反应，限制了其在分布式场景下的即时应用。因此，找到一种既安全又高密度，还能“随时按需出氢”的储氢方法成为当前氢能领域的迫切需求。

团队创新性地引入机器学习辅助筛选策略，对包含 874 个候选分子的配体库进行了高通量评估。结合密度泛函理论计算，他们精准锁定了乳酸根作为关键配体。在碱性介质中，乳酸根能够优先与反应生成的二价锌离子发生配位，形成高溶解度的络合物，从根本上突破了氧化锌生成带来的溶解度极限，将体系中可溶性二价锌离子浓度大幅提升至 1.12 摩尔每升。这一分子层面的精准调控，为后续的高效催化反应奠定了基础。

团队进一步开发了一种“无外部电路＋自驱动”的接触催化系统，锌燃料与析氢催化剂层通过容器壁实现内部电子传递，省去了外部电源、导线及复杂的电池管理系统。该系统在 0 至 80℃范围内均能稳定运行，展现出高达 99%的法拉第效率，其体积氢容量可达 137.9 至 218.4 千克氢气每立方米。这一数据超过液态氢及多数现有的储氢体系，且通过模块化串联即可实现规模扩展，契合了分布式供氢的实际需求。

这一基于固态锌载体的按需制氢系统为氢能载体领域带来了关键突破。它证明了在常温常压下实现高密度、按需供氢在科学上的可行性，为燃料电池汽车、便携式电源及偏远地区微电网等应用场景提供了新思路。同时，该研究也为储氢合金、液态有机氢载体和氨基储氢等体系提供了对比与借鉴，有望推动领域重新审视储氢能量密度与系统复杂度之间的平衡。

相关论文信息：

https://doi.org/10.1038/s44160-026-01190-6

美投入 4100 万美元开展预防阿尔茨海默病药物临床试验

寰球眼

本报讯 近日，据《科学》报道，美国健康高级研究计划局（ARPA-H）投入 4100 万美元，致力于利用治疗其他疾病的药物以及天然产物，以延缓阿尔茨海默病的进展。

由于一直难以找到逆转阿尔茨海默病的方法，因此迫切需要在疾病进展的早期阶段进行干预。两种针对有害脑蛋白——淀粉样蛋白积聚的抗体最近已获批用于帮助出现早期阿尔茨海默病症状的患者，目前正在无症状人群中进行测试。但这些抗体价格昂贵、存在副作用，且仅能适度延缓患者的认知衰退，因此人们仍迫切需要更安全、更有效的治疗方法。

ARPA-H 的这笔资金将推动美国哈佛大学遗传学家 Rudolph Tanzi 团队的研究成果进入临床试验，在那些血液中存在阿尔茨海默病生物标志物但尚无症状的受试者中，测试天然产物与现有药物的各种组合方案。Tanzi 表示，在新药临床研究推进的同时，若能迅速取得某种哪怕只是稍微延缓阿尔茨海默病的进展，也将“为我们赢得一线希望”。

为寻找最具潜力的化合物，Tanzi 和同事利用他们 10 年前开发并不断优化的“培养皿中的阿尔茨海默病”模型，对 4000 多种美国食品药品监督管理局批准的药物和天然产物进行了测试，鉴定出约 300 种化合物。它们要么能增强小胶质细胞吞噬 β－淀粉样蛋白的能力，要么能在细胞产生能量的线粒体耗尽后进行替换，Tanzi 称之为“更换没电的电池”。

研究团队尚未公布这份潜在阿尔茨海默病药物的清单，但已从中筛选出一部分药物进行临床试验。这些药物已知安全且价格合理，能够进入大脑，并且不会与老年人常服的药物发生相互作用。

研究人员选择了依昔黄酮——源于大豆的常用于预防和治疗骨质疏松症的化合物，以及来自小白菊的常用于治疗偏头痛的化合物小白菊内酯进行首次试验。Tanzi 表示，在他们的 3D 细胞培养实验中，依昔黄酮有助于小胶质细胞吞噬多达 100 倍的 β－淀粉样蛋白，而小白菊内酯既能抑制神经炎症，又能阻止神经元产生有毒蛋白。

研究人员在 60 名 55 岁以上、血液中 p-tau217 含量较高的受试者中测试这两种药物。他们希望 6 个月后受试者体内的 p-tau217 水平，以及其他反映神经炎症和神经退行性变的血液标志物水平能够下降。若取得预期效果，表明该药物组合值得进一步研究。　（文乐乐）