

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn

## 云南曲靖首次发现4.1亿年前游动的“三叉戟”

科普时报讯（记者 陈杰）近日，我科研团队首次在云南曲靖“古鱼王国”中发现了长吻三歧鱼的踪影，这一发现丰富了三歧鱼鱼科的形态特征，为探讨三歧鱼类在早泥盆世布拉格期的适应辐射提供了关键材料，对研究三歧鱼科的起源、多样性和迁徙也具有重要意义。相关最新研究成果在线发表在德国学术期刊《古生物多样性与古环境》上。

长吻三歧鱼在分类上属于无颌类盔甲鱼亚纲三歧鱼科，因其头甲形状如古代兵器三叉戟，前面吻突极度延长而得名，有泥盆纪海洋中游动的“三叉戟”之称。三歧鱼科在无颌类盔甲鱼中一直是一个神秘而独特的存在，目前仅含有1属3个种，分别是长吻三歧鱼、昭通三歧鱼和越

南三歧鱼。

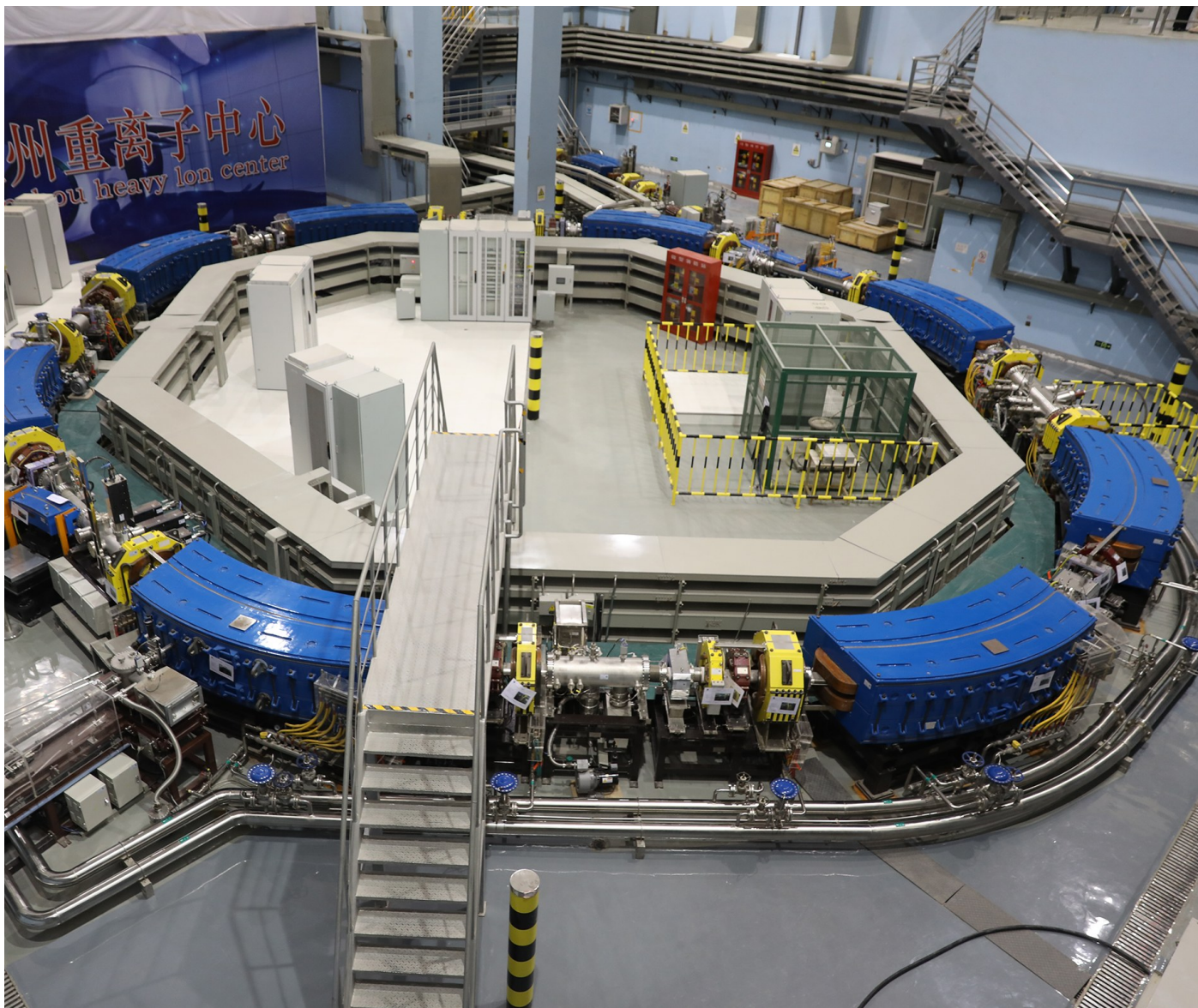
该成果第一作者、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员盖志琨表示，此次在云南曲靖发现长吻三歧鱼，不仅扩大了三歧鱼在华南板块的分布范围，而且曲靖地区恰好处在江油地区和越南北部地区之间的位置上，填补了三歧鱼南北分布的地理空白，为研究三歧鱼的南北迁徙路线提供了重要资料，因此又具有独特的生物地理意义。

这些来自徐家冲的长吻三歧鱼的新材料表明，其感觉管系统属于多鳃型，三歧鱼科与大庸鱼科、汉阳鱼科、修水鱼科等相似的形态特征，可能并非是从共同祖先继承来的，这说明在盔甲鱼辐射演化过程中存在大量的平行进化

或返祖现象。

综合证据显示，今天的云贵高原和广西地区在4.1亿年前的早泥盆世是一片近于封闭的陆表海湾，即南海，生物在这个封闭的环境中独立演化，表现出很高的多样性和很强的土著性。

此外，长吻三歧鱼在曲靖的发现也具有非常重要的生物地层意义。三歧鱼是盔甲鱼类中唯一同时出现在云南曲靖徐家冲组、云南文山、昭通的坡松冲组、四川江油关山组、越南Si Ka组 and 广西南宁那高岭组的盔甲鱼类，从而为它们之间的对比提供了最直接的古鱼类学证据。华南板块布拉格期的古鱼类化石组合，详细记录了盔甲鱼类尤其是华南鱼目在早泥盆世的快速辐射演化。



## 大国重器造福民生

近日，我国首台自主知识产权碳离子治疗系统投入临床应用迎来“周岁”，兰州重离子加速器治癌也亮出了成绩单：300多名患者在甘肃武威重离子中心接受治疗，结束治疗的患者显示疗效显著，耐受性良好。

中国科学院近代物理研究所依托该装置开展了重离子治疗肿瘤的基础研究和关键技术攻关，先后建成浅层和深层治疗肿瘤终端，临床试验治疗肿瘤研究取得了显著疗效，使中国成为继美国、德国、日本之后，世界上第四个实现重离子治疗肿瘤的国家。

兰州重离子研究装置是目前亚洲能量最高、国内唯一的中低能重离子加速器。这一大国重器从基础研究走向民生应用，整整走了28年。随着重离子加速器的不断“进化”，科学家们才能源源不断地产出重离子治癌装置、精确测量短寿命原子核质量、合成新核素、培育更优品种的农作物等系列成果。

刘根/文 赵卫华/摄  
左图：兰州重离子医院地下重离子治疗设备  
右图：将于2025年建成的另一大国重器——强流重离子加速器装置的陶瓷内衬薄壁真空室

2021年6月4日  
星期五  
第187期

主管主办单位：科技日报社

国内统一刊号：  
CN11-0303  
邮发代号：1-178

总编辑 陈磊

保证科研时间 用好评价体系

## 让科研人员回归本位

□ 科文

“保证时间就是保护创新力。”5月28日，在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会和中国科学技术协会第十次全国代表大会上，中国工程院院士钟南山听习近平总书记的讲话后很兴奋，“院士们应景性和站台性的任务和工作太多了，非常影响安心做研究、培养人才。科技评审如果没有院士就显得级别不够高，开会如果没有院士参加就好像不够规格，这是不大好的理念。”

会上，习近平总书记强调，“要让科技人员把主要精力投入科技创新和研发活动，决不能让科技人员把大量时间花在一些无谓的迎来送往活动上，花在不必要的评审评价活动上，花在形式主义、官僚主义的种种活动上”。这句话引起与会人员的热烈鼓掌。

中国工程院院长李晓红表示，个别院士应邀参加各种与本学术领域无

关的活动，不合理站台、撑门面等现象还是时有发生，有的院士在两个单位或多个单位受聘取酬，饱受社会诟病的“跑院士”现象屡禁不止。“要勇于承认我们是人不是神。要敢于直面问题，正视不足，加强自省自励，增强深化院士制度改革的紧迫感和迫在眉睫的危机感，敢于啃硬骨头、敢于涉险滩、敢于过深水区，发挥好我国院士制度凝聚人才聚智的导向性作用，建设好服务国家和人民需要的院士队伍。”

与会院士纷纷表示，要带头助力让院士称号回归荣誉性、学术性，一心一意搞科研，克服站台等不良作风。

科技评价是科技活动的指挥棒，对科技事业发展起到至关重要的作用。会上习近平总书记关于完善科技评价制度的讲话，对全社会树立正确用人导向，激励人才发展，调动人才创新潜能具有重要作用，也让与会院

士和一线科技工作者看到国家对科技评价体系改革的决心。

近年来，我国提出人才评价要破除唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项的倾向，以构建科学、规范、高效、诚信的科技评价体系为目标，推进分类评价制度改革。

在“破四唯”之后，应该怎样“立新标”呢？

“无论在哪个国家，科技评价体系的建立都是一件复杂的事情，完善评价体系并不容易。对人才的评价不能过多，不能过于频繁。”中国科学院院士、国家纳米中心主任赵宇亮坦言，如果要进行人才评价，不同类型人才的评价方式应该是不一样的。

评价体制对于人才的引导和成长非常重要。“尽管近几年大家都在强调要把论文写在祖国的大地上，但是到目前为止在实际评审过程中，许多人还是会以SCI论文标准来论英雄，这不利于我国的实验科学技术的发

展，特别是大科学装置建设和实验研究的骨干人才成长。”中科院高能所原所长陈和生院士坦言。

他建议，对于实验论文的评价，不能简单套用理论论文只看第一作者的评价习惯，特别是大型实验合作组的论文。科技人员要积极主动面对国家战略需求，攻克关键核心技术和设备器件，解决瓶颈问题。

与此同时，对于成果的评价必须坚持分类评价原则，尤其是基础研究成果、应用基础研究成果以及技术转化成果或工程成果，它们的性质不同，评价方式也应该不一样。

中国科学院院士、中科院国家空间科学中心主任王赤表示，在科技评价中还存在外行评价内行的现象，未来在完善评价体系时，要加强同行评议，特别是小同行评议，真正让懂的人来评价。此外，还要建立一支高水平的评价专家队伍，只有有了伯乐才能选出千里马。

5月30日，天舟二号货运飞船与空间站天和核心舱成功交会对接，完成与天和的“太空之约”。为确保这趟“太空快递”顺利平安，航天科技集团五院为天舟二号打造了众多新设备。

在航天科技的保护和加持下，即使星河相隔，这位“使者”也能使命必达。

“太空天路”实现“远程驾驶”

天舟二号货运飞船一进入太空，由航天科技集团五院西安分院研制的中继终端就会第一时间开机，与天链中继卫星实现“太空握手”、建立星间链路，搭建从天舟二号中继终端到中继卫星再到地面的“太空天路”。

有了这条“天路”，地面测控人员就可以通过地面遥测遥控方式，对飞船姿态进行控制，并与地面建立通信联系，实现对天舟二号货运飞船的“远程驾驶”。

通过中继终端所搭建的天基测控通信系统，可以对天和核心舱和天舟二号进行同时测控、同时高速数据传输，所建立的星间链路可以实现向地面传输交会对接画面，为两个航天器的交会对接全程提供通信链路保障，确保天舟二号在绝大部分时间都能与地面进行实时通信。

双向并网供电保证能源平衡

空间站构型复杂，组合体在轨飞行过程中，将不可避免地存在太阳翼帆板阳光遮挡的问题，导致供电能力难以满足特定工作模式的用电需求。因此，需要利用两个航天器之间的双向并网供电功能，实现彼此之间的能量调配和补充。

为了实现空间站与货运飞船之间的双向并网供电功能，航天科技集团五院529厂研制了双向100伏高压并网控制器。对接成功后，天舟二号和空间站核心舱将择机开展双向并网在轨验证。

并网控制器是五院529厂首次研制的双向高压大功率并网供电设备。上天前，科研团队开展了近百个联试工况的测试，存储了近千张测试波形，并针对所有测试数据和波形进行了认真分析，确保满足各项性能指标要求，为空间站实现能源最大化利用和平衡奠定了坚实的技术基础。

综合显示单元实现“动态体检”

天舟二号在与天和核心舱对接后，必须保证自身各项保系统参数符合要求，航天员方可进入其中。航天科技集团五院510所研制的综合显示单元，作为天舟二号的“动态体检表”，能够在航天员进入后全天候监控保参数，提供预警、报警的功能。

与神舟飞船的综合显示单元相比，货运飞船各系统的复杂度、需监控的参数类型和数量都成倍增长，对仪表显示系统的功能要求也更高。

针对货运飞船任务特点，五院510所首次应用了新型高性能处理器平台，进一步提高数据处理能力。为了确保在复杂宇宙射线和高能粒子条件下高速硬件系统正常工作的能力，研制团队开展了上百次仿真和实物验证试验，解决了高速电子线路辐照加固的难题；设计了具有自主知识产权的GUI系统，代码量仅为普通操作系统的1%，采用了特殊的内存管理技术，使之不会出现死机、蓝屏等现象；开发了适应空间环境的红外触摸屏，航天员在穿着航天服、戴着手套等情况下，也可以有效地进行触摸操作，减轻在轨操作负担。

「天舟送货我来守护」  
航天新装备让「太空快递」使命必达  
□ 科普时报记者 崔爽 付毅飞

## 生存空间受挤压 云南野生亚洲象一路向北找“新家”

□ 科普时报记者 胡利娟

原本栖息在云南西双版纳的一群野生亚洲象，近日却一路向北迁徙，引发社会各界广泛关注。

“这次的15头野生亚洲象向北游荡，或是为了寻找新的栖息地。”5月30日，北京师范大学生态学研究教授张立在接受科普时报采访时认为，未来恢复野象生存空间，需建立以国家公园为主体的自然保护地体系。

虽然，这群北迁野生亚洲象目前尚未造成人员伤亡，但人象冲突隐患激增，该如何防范确保人象安全？它们北迁背后的原因又是什么？保护亚洲象，解决问题的根本在哪？

面临生存威胁，野生亚洲象栖息地面积大幅减少

亚洲象是我国一级重点保护野生动物，由于人为干扰，它们的分布面积不断缩小，目前，仅分布在云南的西双版纳、普洱和临沧三个州市。

“栖息地面积减少和破碎化是导致大型濒危物种扩散的主要原因。”张立称，为了生存，野生亚洲象不得不向新的领域游荡。

2015年1月，张立在《兽类学报》上参与发表的《西双版纳亚洲象的栖息地评价》调查显示，亚洲象种群距离人类生活居住区越来越近，已不时会进入保护区外的附近农地取食。2016年7月发表在《生态学报》的《普洱市亚洲象栖息地适宜度评价》也显示，亚洲象种群生存所面临的最大威胁是栖息地的丧失和破碎化。

“过去的30年里，我国加强保护野生动物取得成效，野生亚洲象种群因盗猎减少，数量恢复增长。”张立表示，近二十年间，在野生亚洲象保护区外，由于当地大量种植橡胶、茶叶等经济作物，使野生亚洲象栖息地面积大幅减少缩小达40%以上。

另外，野生亚洲象栖息地破碎化，促使它们通过不断迁徙寻找新的合适栖息地，这中间就会出现人象接触，甚至是冲突。

象群如果“乱入”到人群密集区，怎么办

随着野生象群“步步紧逼”，昆明城区联合指挥部已经通知沿边群

众及早做好撤离和防范准备，确保人身和财产安全。

“了解亚洲象的基本生活习性和活动习惯，有利于社区群众在遇到野生亚洲象时及时避让，避免人身伤亡。”张立说。

野生亚洲象群如果继续向城市、村庄等人员密集区移动，如何有效阻挡？张立介绍，首先，利用各种措施进行人为干扰，比如利用甘蔗、盐等食物进行诱导，并在进城路口采取围网栏等措施进行围堵拦截。或者，也可以采用麻醉后搬运，但这个方法有风险且花费成本高。

其次，政府部门尤其是林业主管部门要做好监测，第一时间进行预报预警通告。比如监测它们的移动轨迹、生活区域等。

最后，若在野外或道路上人象“偶遇”，尽量不要靠近，不要围观、挑逗、戏弄，禁止用鞭炮、礼花弹等恶意驱赶，因为野生亚洲象受到惊吓后会因自卫的本能对人类发起攻击。群众应听从监测员指挥，不要冲卡，注意安全，避免造

成人员伤亡。

恢复生存空间，亟须建立以国家公园为主体的自然保护地体系

面对逐步逼近的大象，我们到底该如何缓解人象冲突，保护野生亚洲象呢？

张立表示，从根本上来讲还是要从象群对栖息地的选择，以及人类活动对其栖息地造成的影响方面来着手。除了保护天然林外，还要通过国家推动，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，通过大尺度、跨区域的景观保护规划，通过生态廊道、生态修复等措施，来恢复增加亚洲象种群的生存空间，以长期维持并保护它们健康发展。

另外，针对野生亚洲象取食农作物现象，还应该通过生态补偿来解决当地老百姓生计问题。

据了解，经过30多年的拯救和保护，云南野生亚洲象种群数量由20世纪80年代初的193头发展到目前的约300头。

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190



中国科普网微信公众号 欢迎订阅科普时报