

科普时报

2023年9月8日
星期五
第301期
今日8版
科技日报社主管主办
科普时报社出版
国内统一连续出版物号
CN 11-0303
代号1-178
社长尹传红

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

我国发现新的陆相动物群

科普时报讯（记者陈杰）9月6日，记者从中国科学院古脊椎动物与古人类研究所获悉，我国科研人员发现了世界上侏罗纪最晚期和地理位置最南的鸟翼类恐龙，以及大量其它脊椎动物，并结合年代地层和生物地层等工作，建立了距今1.48亿—1.5亿年前的陆相动物群“政和动物群”。这项由该所王敏研究员领导的团队和福建省地质调查研究院徐立明等，合作完成的有关福建省中生代地层和古脊椎动物的研究成果发表在《自然》杂志。

王敏表示，有关鸟类的起源和演化长期以来都是演化生物学讨论的重点，学术界将“包括所有鸟类，但不包括恐龙类”的最广义类群“定义为鸟翼类，而鸟类则指的是现代鸟类及其近亲。”因此，侏罗纪的鸟翼类对研究鸟类的起源、关键形态和生物学特征的演化至关重要。

2021年10月，王敏和徐立明分别带领的野外团队在多个晚中生代盆地开展大规模野外发掘，发现上百件包括鱼类、两栖类、龟鳖类等脊椎动物化石，但却未见恐龙和鸟类的踪影。2022年10月23日，团队在福建省政和县晚侏罗世地层发现了一件保存近乎完整的恐龙化石。经过长达一年的修复和分析研究，研究团队认为新物种属于鸟翼类，并将其命名为奇形福建龙，这也是福建省内首次发现恐龙化石。

王敏表示，奇形福建龙的发现填补了鸟类起源在时间和空间上的部分空白。研究显示，奇形福建龙与近鸟龙类构成单系类群，是鸟翼类最早分异的一支。“奇形福建龙是一类善于奔跑的、或

者生活在水边的小型兽脚类恐龙，完全区别于学界关于鸟翼类起源生态习性演化的认识，这一发现增加了原始鸟翼类的生态多样性。”

除了奇形福建龙外，联合考察团队还发现了大量保存完好的爬行动物，包括水生/半水生的龟鳖类、离龙类。徐立明带领的福建省地质调查研究院对上述化石所在区域进行了系统的地质调查和高精度年代地层学的研究，确定了这些生物的生存年代为距今1.48亿—1.5亿年。

基于如此高的化石丰度和多样性，研究团队将其命名为“政和动物群”，这也是目前全球已知侏罗纪最晚期，地理位置最南的保存有鸟翼类的动物群。“虽然政和的野外考察刚起步，但是已经显示出与燕辽生物群的差异。”王敏说。



点亮科学梦想

科普时报讯（记者陈杰）9月6日，“点亮科学”主题活动在中国科技馆启动。活动面向全国青少年征集科学梦想，邀请了众多科学家和科技工作者对青少年的“科学之问”进行解答，并通过科学智慧森林实践场景，搭载青少年的科学之梦，开启青少年的科学实践探索之路。

活动现场，中国工程院院士刘合结合自身经历跟青少年分享了自己的心得体会，并寄语“青年是国家的未来，是科技发展的希望。”

“科学不光是书本里、在课堂上，它存在于我们生活中的每一个角落。”中国农业大学科技小院的学生代表刘莲蓬表示，青少年应不断探索科学奥秘、感受科学魅力、点亮科学火花、弘扬科学家精神。

左图为青少年在活动现场互动体验，上图为观众在现场参观。（中国科技馆供图）

院士做科普：大材“大”用，使命担当

□ 科普时报记者 毛梦因 王飞

“知识不像苹果，给了别人你就没有了。知识是共享的，你给别人知识，对自己也是一种促进，大家都会获益。”9月2日，在“科学与中国”20周年大会暨“千名院士·千场科普”行动启动仪式后，中国科学院院士金涌的这句话道出了科普的真谛。当天，众多院士专家和科研工作者汇聚活动现场，为科学普及而身体力行。

千名院士参与千场科普活动

“科学普及是实现创新发展的重要基础性工作。”7月20日，习近平总书记给“科学与中国”院士专家代表回信，对科技工作者支持和参与科普事业提出殷切期望。

“这封重要回信，为进一步做好科学普及和科学教育工作提供了行动指南和根本遵循。”中国科学院院长、党组书记侯建国在启动仪式上说，多年来，“科学与中国”在推进科普事业发展和提升公民科学素质方面发挥了引领示范作用。

“做好院士科普工作既是落实深化院士制度改革的光荣政治任务，也是充分发挥院士作用应尽的社会责任。”中国科学院院长、党组书记李林红称，中国工程院将协同推进科普工作高质量发展，加强院士科普工作的支撑保障，充分发挥院士群体在科普工作中的引领带动作用。

科技部党组成员、副部长吴朝晖表示，希望广大院士专家更加自觉地以推动科普事业高质量发展为己任，聚焦国家重大战略，聚焦青少年等重点人群，聚焦社会公众关注的科学热点，争做新时代科普事业的先行者、推动者。

启动仪式上，“科学与中国”组委会主任、中国科学院院士杨玉良宣读了《“千名院士·千场科普”倡议书》，号召两院院士积极投身“千名院士·千场科普”行动，每年至少参加一次面向社会公众的科普普及活动，把科学知识、科学方法、科学思想、科学精神传播到广袤的祖国大地上。

院士做科普是大材小用？

院士参与科普是不是大材小用？针对这个疑问，中国科学院院士江风益给出了答案：“院士做科普不是大材小用，而是大材‘大’用。因为，相对来说，院士考虑的问题更具有战略性、全局性，可以更好地帮助公众理解和把握科学的本质。”过去20年里，很多院士专家通过“科学与中国”接触到了科普工作，用自己的亲身实践为提高全民科学素质作贡献，为国家的创新发展奠定人才基础。

最前沿的科学往往也是最深奥的，那么，该如何平衡科普的科学性与通俗性，搭建科学与公众之间的桥梁？在活动主场，参与了一线科普工作的众多院士逐渐摸索出了自己的方法：江风益院士“用家里人做实验”，先在家试讲，再改进家人听不懂的内容，力求做到语言生动、通俗易懂；金涌院士不满足于写书、作报告，还把化学故事拍成短视频发到网络平台……

传承科学家精神

启动仪式后，“千名院士·千场科普”首场报告会正式开启。中学生代表等200余人聆听了武向平、丁奎岭、邵峰、姚檀栋、梅宏、高德利、金涌、孙凝晖等8位院士带来的精彩科普报告。

来自中国科学院附属实验学校高一年级的白家岩在现场认真地做着笔记。他说：“听了邵峰院士的讲座，明白了细胞凋亡是人体免疫的一部分，能促进机体产生炎症反应。如果将细胞凋亡在激活免疫方面的能力用于癌症治疗，会极大地造福人类。研究团队在炎症免疫研究领域勇攀高峰、敢为人先的创新精神值得我们学习。”

姚檀栋院士关于“青藏科考之路”主题报告，则让中科院元龄初中二年级的刘明含印象深刻。“院士讲述的科考故事让我领略到大自然的神奇，科考队员对科学问题的钻研精神和面对困难时的坚韧不拔也让我十分钦佩。”她表示，这次院士科普讲座让她更明确了今后报考理工科的学习目标。

我国科研团队利用全基因组分析法对古人类进行“人口普查”发现——

93 万年前人类祖先曾濒临灭绝

□ 彭思聪 科普时报记者 王春

作为一个生活在当今社会的人，你是否好奇这颗拥有80多亿人口的蓝色星球，在约百万年前居住着多少人类祖先呢？“距今93万年前，人类祖先短期内丧失了约98.7%的成员个体，几乎灭绝”，这是中国科学院上海营养与健康研究所李海鹏研究员及合作者给出的答案。

李海鹏研究员与华东师范大学脑功能基因组学研究所潘逸章研究员领衔创建了快速极小时间溯祖(FitCoal)新理论方法，并发现人类在早、中更新世过渡期由于气候环境的急剧变化经历了一次人口锐减。相关成果9月1日发表于国际学术期刊《科学》。

估算百万年内人类群体历史可精确到“天”

追溯生命的过往，是人类自古至今的执念。李海鹏告诉记者，史前人口数量的变化，能综合反映该时期气候环境的变迁。“通过群体遗传学的研究方法进行回溯，可以更深入地了解现代人类的形成。”

然而，由于炎热条件不利于DNA的保存，科研人员无法从30万年前非洲人类祖先化石中提取古DNA。为准确估算百万年前人类群体历史，研究团队创建了群体遗传学和计算生物学新理论——FitCoal。

实际上，FitCoal既是一种理论框架，也是一个软件工具。在该软件上输入任何生物的一段DNA数据，科研人员称之为突变谱，它都能给出溯祖结果。“分析结果表明FitCoal可以精确地估计百万年内的人类群体历史，计算过程中所需的中间变量，即枝长数学期望值的精确度高达每一天，所以估计的群体历史误差极小”，李海鹏向记者详细介绍了FitCoal的精准度。

史前虽然没有文字记载群体数量，但有效群体大小会影响每个世代的溯祖率即两个谱系在上一世代来自同一祖先的概率。因此人类祖先曾在群体基因组中留下印记，反映当时的群体大小。群体历史越久远，留存至今的印记信号越微弱。为准确解读人类祖先所留下来

的印记信号，研究团队遵循FitCoal理论进行数学推导，获得了在任意群体模型下各突变类型（即突变频谱）对应溯祖枝长期期望值的解析解，并获得精确的似然值，即在群体历史条件下观察到样本突变频谱的概率。“因此，无需事先获得群体历史的先验知识，FitCoal即可自动快速搜寻出极大似然值，从而估算群体历史，对古人类群体进行“人口普查”，李海鹏说。

从十万人锐减至千余人，人类祖先几近灭绝

基于FitCoal，研究团队首次发现在距今93万年前，人类祖先由于早、中更新世过渡期的气候剧烈变化，成年个体数从近10万锐减至1280，并且这一数据维持了11.7万年。

研究人员采用HGDP-CEPH数据集的两个南部非洲群体作了进一步验证，虽然样本量仅为6个和8个个体，但FitCoal依然检测到了远古群体瓶颈。这一严重的远古群体瓶颈，恰好与非洲人类祖先化石的缺失环节、

非洲直立人化石的消失、新的古人类物种的形成、两条古人类2号染色体的融合阶段相对应。“这一远古时期群体数量的锐减，降低了65.85%现代人群的遗传多样性，对人类生命和健康产生了深远的影响，可能决定了现代人类许多关键表型的形成。”李海鹏表示。

美国南佛罗里达大学学者刘晓明评价FitCoal是目前为止最为准确的估计有效群体规模历史的方法，“这个方法是基于突变频谱的数据，具有数据形式适应性强、计算速度快等一系列优点，有非常广泛的应用前景。”

对于成果的转化应用，李海鹏告诉记者，将来若要了解某一动物、植物或微生物等的历史生存状况，便可借助FitCoal来推溯。此外，它还有助于揭示肿瘤的演化、脑容量快速增长的分子机制，以及现代人对糖尿病的整体易感性。据介绍，合作团队已锁定了一个可能与人类糖尿病易感性相关的基因，后续将进一步开展深入研究。

近日，第十二次中国公民科学素质抽样调查结果公布。2022年我国公民具备科学素质的比例达12.93%，比2020年的10.56%提高了2.37个百分点。此次抽样调查是“十四五”以来我国公民科学素质的首次调查。

调查结果显示，2022年我国超三分之二省份公民科学素质水平超过10%。珠三角、长三角和京津冀三大区域科学素质水平呈领跑态势，其中北京、上海、广州已接近发达国家水平。与2020年相比，我国东、中、西部地区公民科学素质水平均有较大提升，分别提升了2.04、1.84和1.83个百分点，中西部地区公民科学素质发展不平衡情况有所缓解。

从不同人群看，农村居民在各类群体中的科学素质增幅相对较大，城镇居民和农村居民具备科学素质的比例分别达到15.94%和7.96%，城乡发展不平衡状况进一步缓解；男性公民和女性公民具备科学素质的比例分别达到14.77%和10.98%，女性科学素质提升相对较快，性别差距进一步缩小；18—29岁和30—39岁年龄段的公民科学素质水平分别达到24.26%和16.77%，公民科学素质水平随年龄增加而降低的态势，并随受教育程度的提高呈阶梯式分布。

调查研究指出，我国公民对科技发展信息的感兴趣程度较高，互联网已成为信息时代我国公民获取科技信息的首要渠道。总体上看，我国公民崇尚科学、理性求实、支持创新，理性思维和科学意识进一步提升。

公民科学素质是实施创新驱动发展战略的基础，是国家综合国力的体现，国家和民族的发展进步离不开科学素质的提升。公民具备科学素质是指崇尚科学精神，树立科学思想，掌握基本科学方法，了解必要科技知识，并具有运用其分析判断事物和解决实际问题的能力。建设创新型国家必须有更高的公民科学素质作为基础和支撑条件，要通过提高公民科学素质扩大人才队伍规模，培育一大批涵盖基础研究和应用研究、覆盖多学科多领域的科技人才。

公民科学素质调查是掌握全国公民科学素质发展状况的重要手段，通过调查能为全民科学素质提升工作提供重要的理论依据。据了解，第十二次中国公民科学素质抽样调查对标国际测评标准，结合我国实际，包括公民的科学素质状况以及对科技的态度、获取科技信息的途径、参与科普的情况等内容。调查采用抽样入户访谈为主，与配额线上样本推送相结合的方式开展，调查对象为18岁至69岁的中国公民。

历次中国公民科学素质抽样调查的数据显示，新世纪以来，我国公民科学素质不断提高，从2010年的3.27%上升至2015年的6.20%、2018年的8.47%、2020年的10.56%以及2022年的12.93%。公民科学素质水平的持续提升，为我国向创新型国家前列迈进提供了坚实的人才支撑。2021年，国务院发布的《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》提出，2025年我国公民具备科学素质的比例将超过15%，各地区、各人群科学素质发展不平衡明显改善。

今年年初发布的《2023年全民科学素质行动工作要点》提出，开展科学素质监测评估，将科学素质建设纳入本地区、本部门年度工作计划和目标管理考核。目前，第十三次中国公民科学素质抽样调查已经在全国各地开展。

我国公民科学素质水平持续提升

□ 科普时报记者 毛梦因

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
发行热线：010-58884190
印刷：新华社印务有限责任公司
印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



扫码浏览更方便