

开栏的话

习近平总书记指出，“青年是祖国的前途、民族的希望、创新的未来。青年一代有理想、有本领、有担当，科技就有前途，创新就有希望。”广大青年科技工作者肩负时代使命，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民健康，努力拼搏，奋勇争先，为科技强国建设作出了卓越贡献。

在5月30日“全国科技工作者日”到来之际，本版推出《科创正青春》栏目，讲述优秀青年科技工作者挥洒青春汗水，实现突破和超越的科创故事。

科创正青春

中国科协科学技术传播中心与本报合作推出

国际原子能机构总干事积极评价中国核技术应用

本报电（记者刘 晓）记者从国家原子能机构获悉，5月22日，国家原子能机构、中核集团、中国科学院合肥物质科学研究院、中国科学院原子能研究所等与国际原子能机构签署多项合作文件。

以上合作涉及核能应对气候变化、核技术诊断治疗癌症、核数据科学与核燃料循环等多个领域。国家原子能机构还向国际原子能机构交付了一批由中方企业捐赠的核安保专业设备及38项由中方翻译完成的国际原子能机构核安全标准和核安保导则。

应国家原子能机构邀请，国际原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西于5月22日至26日来华访问。这是格罗西自2019年就任该组织总干事后首次访华。

国家原子能机构主任张克俭指出，中方愿继续加强与国际原子能机构全方位合作，积极探索“中国—国际原子能机构—第三方”合作模式，向国际社会分享更多成功经验，提供更多公共产品。

格罗西高度评价中方提出的全球发展倡议和全球安全倡议，积极评价中方在核能发展与核技术应用方面取得的成就，充分肯定中方与国际原子能机构长期以来的合作成果，期待与中方进一步深化各领域合作。

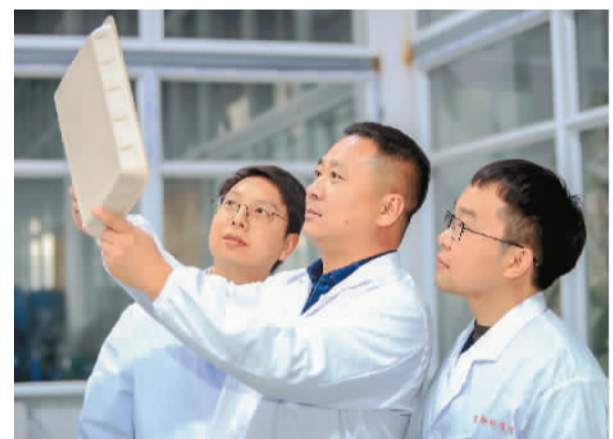
联合国教科文组织将在华建立首个一类机构

本报电（立 风）近日，在巴黎举行的联合国教科文组织执行局第216届会议充分磋商，一致通过在中国上海设立教科文组织STEM（科学、技术、工程、数学）教育一类机构的决议。

会议主席宣布决议通过，会场响起长时间热烈掌声。各执行局委员国代表踊跃发言，赞赏和感谢中国对教科文组织的支持，认为该一类机构将加强教科文组织在STEM教育领域的领导力，相信该机构必将为落实教科文组织职能使命和实现2030年可持续发展目标做出重要贡献。

教科文组织一类机构系该组织的组成部分，可作为思想实验室、标准制定者、国际合作推动者、信息中心、能力建设者在其职能领域发挥作用。按照规则，本届执行局会议关于在华设立一类机构的决议将提交今年11月举行的该组织第42届大会最终批准。届时，该机构将成为教科文组织在华建立的首个一类机构，也是该组织在欧洲以外的首个全球性一类机构。

浙江台州 产教融合带动产城融合



近年来，浙江省台州学院以体制机制改革为突破口，紧扣产业发展要求，打造一流学科专业集群，持续推进产教深度融合，充分发挥自身人才和专业优势，为城市建设贡献力量。

图为台州学院“1139科技小分队”在当地餐具生产企业车间进行研究，助力民营企业破解技术难题。

杨远见摄

毛方圆：坐热古生物研究“冷板凳”

本报记者 刘 晓

科研成果连续两年入选中国古生物学年度十大进展是怎样的体验？中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员毛方圆说，从大自然的生命画卷中探寻连续的演变，是一件很幸运、很快乐的事。

潜心研究 为假说找到证据

在地球46亿年的历史中，各种各样的生物轮番登场。很多生物历经起源、发展、繁盛、消亡的过程。为此，人类在追寻自身演化、发展奥秘的同时，也一直在探究与人类同行的其他类群的演化历史。

“哺乳动物在演化上进行过哪些‘努力’？它们的‘道路’是否成功？这是古生物学研究的一个范畴。”毛方圆说，很多人认为古生物学有趣、好玩或是神秘、高冷。如果揭开古生物学的“面纱”，我们会发现它其实很“纯粹”。

“古生物学更偏向于传统的生物学领域，是一门‘以史为鉴’的学科。但是古生物的历史研究是以百万年、亿万年的时间尺度来进行的。”毛方圆说，与生物学相比，古生物学多了一层时间上的意义，或者是受到地质、环境影响的意味。

2020年，毛方圆领衔的研究团队从“时间”和“地质”中发现了哺乳动物演化的奥秘——基于中国辽西热河生物群基于兽类李氏源掠兽的多件标本，研究团队首次建立了中生代哺乳动物中完整听骨的三维形态，确立了哺乳动物演化中听觉与咀嚼器官分离节点的表型特征。该成果在当年的中国古生物学十大进展中名列首位。

“古生物学家认为，哺乳动物中耳内的3块听小骨是从爬行动物的下颌关节骨演化而来的。从很大的关节骨到毫米级别的小骨块，这一演化过程是如何进行的？”毛方圆说，在此之前，哺乳动物咀嚼器官和听觉器官的分离过程一直是一个假说。经过约3年的潜心研究，团队通过关键的化石证据，解决了这个从达尔文时代便提出的关键问题。

2021年，毛方圆团队通过对早白垩纪（约1.3亿—1.1亿年前）热河生物群两个掘地穴居的哺乳动物新物种的研究，发现了哺乳动物脊柱的多型性，并推断出



毛方圆在野外进行化石发掘工作。

受访者供图

产生物种多样性的原因。这一研究成果再次入选年度中国古生物学十大进展。

团队的研究成果在《科学》《自然》等国际知名期刊发表后，在全球学术界引发广泛关注。现代哺乳动物中耳渐进演化假说的开拓者、美国威斯康星大学哺乳动物耳区研究专家埃德加·阿林评价道，相关的研究被认为是哺乳动物古生物学的“圣杯”。

下接地气 用汗水赢得尊重

“中国古生物学家在国际上是很有地位、很受尊敬的。”毛方圆打了个比方，“不管走到哪里，都是被‘盛情招待’的状态。”

尊重源自于汗水。毛方圆说，中国科学家最大的优势之一是能吃苦。近年来，在古生物研究领域，中国科学家与各国科研院所和科学家进行合作，产生了不少有影响力的成果。

2022年，毛方圆团队与英国伦敦自然历史博物馆、美国纽约自然历史博物馆合作，对产于英国中侏罗世（约1.68亿年前）的异兽化石展开研究。毛方圆团队基于对中国燕辽贼兽标本的研究成果，对英国贼兽长期存在的形态、分类问题进行厘定，填补了贼兽演化序列的空缺。

古生物学是生物学与地质学的交叉学科，也是一门“接地气”的学问——从埋藏在厚重地层的化石中，讲述远古生物演化的故事。这意味着古生物学家要在野外寻找化石、挖掘化石，在室内拼接、修复化石，在显微镜下观察化石，在设备上测量化石、复原化石……最后完成化石的研究工作。

2013年从中国科学院大学博士毕业后，毛方圆便来到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所。每年，毛方圆和同事们都会拿出3个月的时间，扎根大草原、戈壁滩，进行野外发掘工作。

“挖掘化石是一项基本功，虽然在野外工作很累，但也让我从科研的密集思考中暂时解脱。特别是对我们这些‘宅男’‘宅女’来说，野外工作可以算得上是一种放松了。”毛方圆笑道。

如今，古生物研究融入了更多现代科技的元素。毛方圆说，热河生物群的大多数化石为压扁的板状，普通的CT设备很难对其进行精确扫描和重建。为此，中国研发了首台高分辨板状化石专用X射线显微层析成像设备Micro-CL，极大满足了古生物学界的研究需求。古脊椎所的研究人员还自主开发了免费的专门处理化石及生物体成像数据的渲染处理软件，推动这项技术在学科领域的大规模普及。

“化石里存在大量发育生物学还不能解释的现象，还有一些尚不可知的基因表达调控机理，都需要不断探索解决。”毛方圆说，希望在古生物学研究中融入更多的现代生物学方法，进行更深入、更细致的研究。

勇挑重担 让青春散发光彩

不久前，毛方圆获得第十八届“中国青年女科学家奖”。“作为从事古生物的研究人员，能够获此殊荣，我感受到了国家对基础研究的重视和支持。”她说。

在颁奖现场，毛方圆也不忘为自己的研究寻找新的领域和“帮手”。活动期间，她和同为获奖者的中国科学院昆明动物研究所车静研究员聊得热络。毛方圆说，她想了解车静在发育学方面的研究进展，寻找在研究方向上合作的可能性。

近年来，中国支持青年科技人才挑大梁、担重任，更多青年人才在国家重点研发计划中担任负责人和骨干，这给像毛方圆一样的青年科技工作者带来了信心和干劲。

“年轻代表着活力，也更经得起失败和挫折。”毛方圆说，“我希望发挥青年人的创新能力和开拓精神，探索和解决更多的科学问题。”

与欧美国家相比，中国古生物学的系统研究起步较晚，目前仍处于材料的爆发式发现阶段。毛方圆认为，中国古生物学家要继续努力、深入研究，从材料中提取出有意义的科学问题，提出原始假说或原创的技术方法等。

目前，毛方圆正忙碌于新的研究。“在中耳演化研究方面，我们建立了以中国材料为基础的一系列化石证据材料，补齐了假说的所有证据链。”她说。

如何把精度再提高一些？如何用新技术更准确、更有逻辑地解释科学现象？用毛方圆的话来说，她的研究正处在“痛苦与纠结”的关键时刻，而这几乎是每项研究必须经历的过程。

在毛方圆看来，基础研究的“冷板凳”，其实也可以很“热”。“从事喜欢的研究领域，做自己感兴趣的研究内容，不会在意‘冷不冷’，也不会介意外界的判断和评价。”

“我觉得古生物的‘板凳’挺热的，是热情的热。”她说。



感受科学魅力

5月20日至31日是全国科技活动周，主题是“热爱科学 崇尚科学”，全国各地举办了科技列车行、科普讲解大赛、科学实验展演汇演、优秀科普作品推荐、外国专家科学讲堂等一系列丰富多彩的群众性科技活动。

图为河北省邯郸市邯山区实验小学组织学生在该市人工智能教育基地参观。

郝群英摄（人民视觉）

用AI为古树办张“身份证”

张伟纳

每颗古树名木都是一段活着的历史，保护古树名木就是保护历史、传承文化。

如何将古树资源进行数字化留存，让每一棵古树拥有自己的“身份证”？近日，在由腾讯公益慈善基金会、中国互联网发展基金会主办的第三届Light·技术公益创造营项目路演现场，来自山东淄博的蓝色蔚来“植樾”团队展示了古树名木的技术公益解决方案，讲述了项目背后兼具科技、温暖与智慧的故事。

为古树画一张地图

根据我国第二次全国古树名木资源普查结果显示，普查范围内的古树名木共计约有508万株。古树名木的保护，既要靠政府、社会组织、学术机构等政策群力，也离不开公众力量的参与。

2019年，蓝色蔚来团队成立。团队成员大多从事公益、IT等相关行业，在“技术+公益”的双重背景加持下，加上多年深耕环保公益领域的资源与经验，为古树地图项目打下基础。

“我们在查阅古树名木记录时发现，各地方记录的数据准确性、完整性不高，编码形式不统一，难以将全国古树资源整合起来，不利于古树保护。”为此，团队成员通过扎实的调研，设计了古树名木的技术公益解决方案，并取名为“植樾”——意为“林木茂盛，福泽后代”。

在微信小程序上，一棵棵古树可以拥有证明自己身份信息的“证

件”，32位“身份证号”涵盖了树木的科属、位置、顺序及校验信息，同一地点、排布紧密、长相相似的古树借此逐一区别开来……利用该小程序，用户可充分了解身边的古树信息及其生态价值、社会属性、人文历史等，进而更好地帮助和保护古树。

“例如，用户可以在小程序上对古树信息进行反馈，共同创建古树名木的词条。”团队成员表示，希望通过公众参与的方式，提升公益慈善的可达性和便利性。

目前，蓝色蔚来团队的项目已完成试点并逐步向各地推广，团队成员希望通过此项目绘制出“中国古树地图”，让古树以一个生命体的形式永远留存于历史中。

用技术成就“指尖公益”

古树地图的绘制离不开技术的助力。为此，蓝色蔚来团队项目引入了来自腾讯云的单体识别技术和自然语言处理技术。

据团队成员介绍，单体识别技术可以对古树进行实时建模，形成古树的枝干数据库，再基于照片和地理位置信息对古树进行识别。自然语言处理技术能够搭建规范性文本，将古树的碎片化信息自动汇编为一个完整的故事。用户只要在小程序拍下树干照片，便可显示出古树的基本科普信息、历史典故以及“年龄”。

“今后，我们还会尝试引入虚拟现实技术，让人们沉浸式体验古树的经历，甚至和古树‘对话’。”团队成员介绍说，数字技术在古树保护领域未来大有可为。

为了让更多的人参与古树保护，蓝色蔚来团队还运营了综合体验馆和城市书房，打造出一个涉及植树、自然教育的小型自然科普馆，为民众了解古树保护提供了便捷的平台。

“我们有个浪漫的设计，每年3月12日植树节这天，古树地图系统会自动为所有的古树增长一岁，将古树信息动态地记录下来，留住一代代人的乡愁情思。”团队成员说。