

它 改写演化史

来自侏罗纪,中国发现全球最古老鸟类

将鸟类起源时间提早近2000万年

2月13日,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所与福建省地质调查研究院联合发布最新研究成果:通过对福建省政和动物群发现的侏罗纪鸟类化石的研究,发现全球最古老的鸟类之一——“政和八闽鸟”,这也是迄今唯一确切的侏罗纪鸟类,揭示了现代鸟类的体型结构在侏罗纪晚期(距今1.5亿年)就已经出现,该研究将以尾综骨为代表的鸟类重要特征出现的时间提早了近2000万年。相关研究成果北京时间2月13日在《自然》发表。

政和八闽鸟复原图和化石(部分)
新华社发

该化石于2023年11月在政和大溪盆地被发现,经过长达一年的室内修复和研究分析,研究团队确定了该化石属于鸟类,并将其命名为政和八闽鸟。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员、科学探索奖获奖人王敏介绍,根据一些体重的测算公式,能估算出八闽鸟的体重在150克左右,“和一些小型的鹦鹉大小比较相近”。

王敏介绍,在整个化石标本所在的政和动物群,还发现了一些生活在水里或水边的动物,比如像鱼类、龟鳖类,“我认为这代表的是类似于沼泽的环境。”

虽然化石不完整,但是它保存了很多重

要信息。例如具有分离的肩胛骨和鸟喙骨,腰带骨骼显现出很多进步的特征。其中最重要、最特殊的地方就是具有愈合的尾综骨,这是构成现代鸟类体型的基石。

鸟类和其他爬行动物最显著的区别就是鸟类的尾巴很短,不但尾椎数目减少,而且最后几枚尾椎愈合成尾综骨结构,尾骨缩短是恐龙向鸟类演化中最彻底的形态变化之一。

据了解,目前全世界最古老的鸟类,比较公认的是德国发现的始祖鸟,它发现在侏罗纪时期,距今大概1.5亿年。然而始祖鸟的分类位置近期受到质疑,部分研究认为始祖鸟属于恐爪龙类,而非鸟类。

“政和八闽鸟”的发现首次揭示了现代鸟

类的体型在侏罗纪就已经出现,并将鸟类起源时间推至中侏罗晚期,大约1.72亿至1.64亿年前,是目前最确切的且唯一的侏罗纪鸟类,极大地丰富了人类对鸟类进化历史的认知。

除了八闽鸟化石之外,王敏带领的研究团队还发现了一个单独保存的叉骨。初步的研究结果显示,该叉骨明显区别于政和八闽鸟,与出现于1.3亿年前白垩纪的今鸟型类非常相似。这一发现证实,至少两种鸟类生活在政和动物群,如果未来能证实该叉骨的确属于今鸟型类,那么鸟类起源的时间将会进一步提前。

据央视新闻微信公众号

科技前沿

锂电池“打一针”
就能起死回生
新技术让锂电池延长寿命

锂电池已经改变人们的生活方式,但仍不能完全满足当前和未来的需求。比如,电动车电池只能保证6-8年/1000-1500次充放电的高性能寿命;低温使用会加速电池变坏;储能电站和极端环境储能场景需要电池寿命提升一个数量级;即将到来的大规模电池退役回收,可能造成环境的污染和资源的浪费。

直面这些紧迫需求与技术短板,复旦大学高分子科学系、聚合物分子工程全国重点实验室、纤维材料与器件研究院、高分子科学智能中心彭慧胜/高悦团队,积极通过基础研究创新来提供解决方案。2月13日,相关研究成果以《外部供锂技术突破电池的缺锂困境和寿命界限》为题在《自然》(Nature)主刊上发表。

团队提出了打破电池基础设计原则中锂离子依赖共生于正极材料的理论,通过AI和有机电化学的结合,创新设计出锂载体分子,将电池活性载流子和电极材料解耦。这种载体分子可以通过“打一针”的方式注入废旧衰减的电池中,精准补充电池中损失的锂离子,实现容量的回复。使用这一技术,电池在充放电上万次后仍展现出接近出厂时的健康状态,循环寿命从目前的500-2000圈提升到超过12000-60000圈。此外,电池材料必须含锂的束缚规则也被打破,使用绿色、不含重金属的材料构筑电池成为可能。

电池中的活性锂离子由正极材料提供,锂离子损失消耗到一定程度后电池报废,是锂离子电池自1990年问世以来一直遵循的基本原则。彭慧胜/高悦团队深入分析电池基本原理,并进行了大量实验验证,发现电池衰减和人生病一样,是某个核心组件发生了异常,其他部分仍旧保持完好。“那为什么不像治病一样,开发变革性功能材料,对电池也进行精准、原位无损的锂离子补充,从而大幅延长它的寿命和服役时间,而不是判定‘死亡’、报废回收?”团队大胆设想:设计锂载体分子,将其注射进电池,对电池中的锂离子进行单独管控。

实现这一设想,需要分子具备严格且复杂的物理化学性质,无法依靠传统的理论和经验进行设计。团队利用AI结合化学信息学将分子结构和性质数字化,通过引入有机化学、电化学、材料工程技术方面的大量关联性质构建数据库,利用非监督机器学习进行分子推荐和预测,成功获得了从未被报道的锂离子载体分子——三氟甲基亚磺酸锂(CF₃SO₂Li)。团队验证发现,该合成分子具备各种严苛的性能要求,成本低易合成,具有良好兼容性,并成功在软包、圆柱、方壳和纤维状锂离子电池器件上实现应用。

探索具有变革性的基础研究来解决实际问题,开展“分子—机制—材料—器件”的全链条工作,是该团队始终坚定的目标。目前,团队正在开展锂离子载体分子的宏量制备,与国际顶尖电池企业合作,力争将技术转化为产品和商品,助力国家在新能源领域的引领性发展。

据人民日报客户端

它 让网友吵翻天

昆虫新物种取名叫“苏轼”

命名者回应:算是一种“致敬”

2月12日,中国昆虫学会昆虫分类区系专业委员会在其官微公布了“2024年度中国十大昆虫新物种”名单。其中,“苏轼无爪蜉”成为名单上的第一个新物种。

据该文介绍,元丰五年,苏东坡在游览长江北段的赤壁矶后写下了“寄蜉蝣于天地,渺沧海之一粟”的千古绝句。千年之后的2024年,一个蜉蝣新物种于长江北段被发现。为了纪念这场跨越千年的缘分,该物种被命名为“苏轼无爪蜉”。

评委会认为:“苏轼无爪蜉的发现,不仅在昆虫学上有着重要意义,也让我们得以更深入地了解中国第一大河所蕴含的宝藏。”

随着“苏轼无爪蜉”的关注度越来越高,网友们开始争论以“苏轼”命名是否合适。苏轼无爪蜉的命名也引起了苏学专家的讨论。中国苏轼研究会副会长、海南省苏学研究会理事长李公羽表示,叫“苏蜉”可能更好一些。还有网友表示“东坡蜉”“赤壁蜉”等名字可能会更好一些。

根据公布的资料,苏轼无爪蜉的发表人为南京师范大学蜉蝣目课题组郑徐弘毅,发现地点为长江北段(湖南省、湖北省)。

“认识它们,给它们名字只是微不足道的第一步,对于它们的方方面面,我们几乎一无所知。比起它们本身,名字其实不咋重要。”郑徐弘毅说,“这个物种因为它的名字被大家知道,我觉得说不定是好事,我们可以更



苏轼无爪蜉成虫

快推进对这个物种的了解。”

对于网友们的讨论,郑徐弘毅表示,“因为是用苏轼命名的,读起来又有点奇怪拗口,很多人调侃、喜欢或者不喜欢,都是必然的。做生物分类学工作,或者相关的宏观生物学研究的朋友们,肯定都很理解。很多圈外的朋友们会感到困惑,可能一部分是因为不太了解物种命名的习惯。最常见的物种命名方式就是以发现地点、物种特征,以及人名命名。以人名命名的话,一般就是以作过重大贡献的前辈、给作者或研究帮助很大的亲友,或者新物种的采集者命名,算是一种‘致敬’。”

郑徐弘毅还称,自己应该更像是分类学工作者、昆虫爱好者,而非起名专家。“起名经常是很随意的工作,合规合理就好了,大家把多数的精力放在研究工作上。”

“苏东坡先生算是我最喜欢的古代文人之一。”郑徐弘毅说,“虽然苏轼以文学和政治闻名,但在诸多的天赋之中,‘乐观’‘纯粹’好像才是他最大的闪光点,不仅塑造了他的文学风格,更让他度过了充实、快乐的人生。对于科研工作者来说,这两个天赋的重要性应该也是相似的。”

综合中国青年报、封面新闻