



· 科技要闻 ·

揭示热河鸟奇特双尾羽奥秘



图片来源:中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所周忠和等基于山东天宇自然博物馆、山东博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所收藏的多件热河鸟化石标本,对热河鸟的尾羽进行了系统的观察和研究,首次发现它具有奇特的双尾羽构造:前端发育5~6根类似于现代鸟类的扇状尾羽,而尾端保留11~13根类似于一些带羽毛恐龙(如尾羽龙、小盗龙)的较为细长的叶片状的尾羽。这一奇特的“双尾羽”特征,此前尚未发现于其他任何鸟类或带羽毛的恐龙中,表面上与一些性双型的现代雄性鸟类很相象。该研究认为,前端的尾羽相对较粗,结合紧密,可能主要是帮助鸟类的身体保持流线型,减少飞行的阻力;而后端的尾羽比较细弱、分散,呈叶片状,很可能主要具有装饰性功能和用于性的选择。研究表明,早期鸟类尾羽的演化不是过去认为的从叶片状向扇状尾羽的简单转变。扇状尾羽的出现显然在鸟类尾椎数量减少并形成尾综骨之前就已经开始出现。依据空气动力学的功能研究结果,研究人员还推测,特征总体比较进步的热河鸟依然具有比始祖鸟数量更多的尾椎(相对较长的尾巴),或许与其独特的“双尾羽”构造有关(PNAS, doi:10.1073/pnas.1316979110)。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 [2013-10-11]

完成桑树基因组测序

西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室向仲怀等完成了桑树全基因组测序。早在2008年,家蚕的基因组就已经被解析,但在西南大学发布之前,全世界对桑树基因的研究为零。实际上,以桑树和家蚕为典型代表的植物和植食性昆虫之间在分子水平上存在相互作用。为此,研究人员开展了桑树基因组测序,测序采用的材料为川桑。此前文献均将桑树染色体基数定为14,而此次课题组经过深入研究后证实,川桑染色体基数为7。这是桑树学科百余年来最重要的贡献之一。研究人员采用第二代Illumina测序技术进一步发现,相比首个完成基因组测序的木本植物——杨树,桑树的基因组更小,在过去的1亿年中没有经历全基因组加倍事件,桑树基因的进化速度大约是蔷薇目其他物种的3倍,且存在一系列新的多倍体类型。桑树基因组测序的完成,不仅能促进桑树改良,也能调控蚕的基因表达,对蚕桑产业的创新变革以及现代桑树学的建立都有巨大作用(Nature Communications, doi:10.1038/ncomms3445)。

《中国科学报》[2013-10-12]

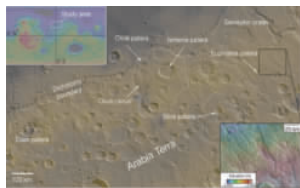
热带地区较早受气候变化影响

美国夏威夷大学马诺阿分校Camilo Mora等一项模拟研究显示,全球气候变暖将会持续一段时间,而时间的长短将取决于未来温室气体排放量。研究人员集合了所有气候模型,为不同地区预测何时会

打破1860—2005年以来的气候常规提供理论依据。研究人员发现,若以目前的温室气体排放量作预测,近地面空气温度的逆转将于2047年发生。但在“排放稳定”的情况下,逆转也有可能推迟到2069年。热带地区将会比全球平均提早几十年感受到“新型气候”。由于热带地区是大部分物种和低收入人群的栖息地,学者认为减少温室气体排放是保护这些物种和低收入人群的唯一方法。在这之前大多数的研究只对某一年的气候(例如2100年)进行评估,或只推测变暖会持续到什么时候。这次的研究将为不同地区的气候变化确定可能发生的时间,所得数据将有助研究地区性生态和社会系统的演变(Nature, doi:10.1038/nature12540)。

科学网[2013-10-11]

火星上发现超级火山



图片来源:Nature

美国亚利桑那州图森市行星科学研究所的Joseph Michalski等近期发表新的证据证明早期火星有超级火山,此发现将改变人们对火星上火山活动和气候演化的认知。研究人员发现位于火星北半球的“阿拉伯高地”(Arabia Terra)拥有先前

未知的火山带,带有有形状不规则的坑口。根据他们的理解,这些奇特坑口实属超级火山,结构跟黄石国家公园的火山类似。坑口特征显示出该区域可能由火山大爆发和随后的火山倒塌而形成,情形有点像地球的火山。研究人员指出,火山爆发后释放出的挥发性物质可能改变了火星的气候。科学家曾经怀疑火山活动是形成火星赤道地区层状矿床细微粒物质的源头,但一直缺乏证据。新发现能解释这些细微粒的来源,并有助于人们了解火星的火山活动(Nature, doi:10.1038/nature12482)。

科学网[2013-10-11]

发现金属材料自我修复机制

自然界中的生物体和具有记忆功能的有机材料等,在遭受损伤时具有自我修复的功能。美国麻省理工学院Michael Demkowicz等在一项金属特性实验中意外发现受损的金属也具有自我修复的功能。金属合金分子结构电脑模拟显示,微粒晶粒之间的边界会在压力下出现裂痕。大多数金属都是由细微的晶粒构成,这些晶粒的大小和方向能够影响金属的强度和特性。但在某些条件下,压力可以让这种晶粒的微观结构发生改变:使晶界(晶粒边界)发生移动,而晶界移动则是修复“创伤”的关键(Physical Review Letters, doi:10.1103/PhysRevLett.11.145501)。

《科技日报》[2013-10-15]

(编辑 高靖云(实习生),祝叶华)