

# 研究表明人类活动导致大规模鸟类灭绝



一项新的研究发现,人类活动已经“消灭”了1400多种鸟类,是之前认为的两倍,这对持续存在的生物多样性危机产生了重大影响。这项由英国生态与水文学中心领导并发表在新一期《自然·通讯》上的研究,使用了统计模型来估计未被发现的鸟类灭绝。

世界上许多岛屿原本是有人迹罕至的鸟类天堂,但森林砍伐、过度捕猎和入侵物种的引入,对环境产生了深远的影响。自16世纪以来,已有许多鸟类灭绝的记录,但在此之前人们对物种命运的了解十分有限,无法反映灭绝的真实程度。

新研究表明,人类活动对鸟类多样性的影响比之前认为的要大得多。人类过度开发导致鸟类栖息地丧失,引入老鼠、猪和狗来袭击鸟类巢穴并与它们争夺食物,这迅速摧毁了鸟类种群。许多鸟类物种在文字记录之前就已灭绝,并且没有留下任何痕迹。研究人员称,世界可能不仅失去

了许多迷人的鸟类,而且还失去了相关生态作用,包括种子传播和授粉等关键功能。这对生态系统产生连锁性的有害影响。因此,除了失去鸟类之外,人们还将失去许多依赖鸟类生存的植物和动物。

研究显示,自更新世晚期以来,已有640种鸟类灭绝,其中90%是在有人居住的岛屿上灭绝的。它们中包括毛里求斯标志性的渡渡鸟、北大西洋的大海雀以及鲜为人知的圣赫勒拿巨型戴胜鸟等。研究人员估计,还有790种未知鸟类灭绝,这意味着总共共有1430种鸟类消失。

研究团队还发现了14世纪发生的大规模脊椎动物灭绝事件:估计在人类首次到达包括夏威夷和库克群岛在内的东太平洋后,有570种鸟类消失了。

稍早时间一项研究则表明,在未来几百年里,人类面临着失去多达700种鸟类的风险。 据《科技日报》报道

# 风蚀泥沙建造奇特城堡



月明风清的夜晚,万籁俱寂,魔鬼城景区各种奇形怪状的土堆投下黑影,一切都显得那样肃穆。每当狂风大作,伴随一阵阵尖厉的呼啸声卷起层层黄沙,声如鬼哭狼嚎,让人感到惊恐,因此,这里被人们称为“魔鬼城”。其实,这座魔鬼城既没有什么魔鬼兴风作浪,也不是古人建成的城池,而是由风沙塑造的一座奇特风蚀城堡。

自然资源部办公厅日前公布2023年自然资源部科普基地名单,其中新疆克拉玛依世界魔鬼城景区榜上有名。这座魔鬼城景区位于新疆维吾尔自治区北部准噶尔盆地西北边缘的乌尔禾区,隶属于克拉玛依市。

据考证,1亿年前,乌尔禾区是一片巨大的淡水湖,是准噶尔翼龙及爬行动物繁生栖息地,后经两次大的地壳变动,地壳上升,湖水退出,又经数千年的风雕雨塑,近似水平的基岩裸露的地形隆起,被分割成残留的山丘,远看宛如颓败的城堡。

新疆维吾尔自治区北部是我国

著名的大风地区之一,每年冬、春两季几乎天天有五六级或七八级大风,在一些风口地段,风力更是大得惊人,常常在12级以上。

魔鬼城附近正处在一个风口地段,夹带沙石的大风,年复一年地吹蚀,把比较软的岩层磨掉了,而比较坚硬的岩层却被保存下来。由于这里原有的岩层结构形状不同,因而形成各式各样的地貌形态。岩层中的裂缝经风长年吹蚀而逐渐扩大加深,形成了一条条不规则的天然“街巷”,两旁的岩层就成了临街而立的“房舍”,千姿百态,形象逼真。

这座魔鬼城正是由风沙吹蚀塑造出来的。这里的威力很大,但仅有风还是不能建造出这座城堡,而大风中挟带的沙石才是塑造魔鬼城的主要建筑师。沉睡数百年的魔鬼城现已成为我国地质队员野外勘察的地方。通过不断开发,这些奇特的风蚀地貌,也逐步呈现在人们面前,成为新疆旅游观光的打卡地。

据《科普时报》报道

# 核聚变:未来能源之星

日前,中核集团核工业西南物理研究院与国际热核实验堆ITER(世界最大的“人造太阳”项目)总部,在法国卡达拉奇签署协议,宣布新一代人造太阳“中国环流三号”面向全球开放,邀请全世界科学家来中国集智攻关,共同追逐“人造太阳”能源梦想。这对探索未来聚变堆前沿物理问题,提升核聚变能源经济性、可行性,加快实现聚变发电具有重要意义。

## “人造太阳”实现能源自由

“人造太阳”被认为是解决人类能源和碳排放问题的一种“终极方案”,因此俗称“人造太阳”的全超导托卡马克核聚变实验装置进展备受市场关注。它模拟太阳的核聚变反应释放能量,其运行原理就是在装置的真空室内加入少量氢的同位素氘或氚,通过类似变压器的原理使其产生等离子体,然后提高密度、温度,使其发生聚变反应,反应过程中会产生巨大的能量。

核聚变又称核融合或聚变反应,是将两个较轻的原子核相互碰撞形成较重的原子核,同时在这个过程中释放出大量的能量。需要注意的是,此过程并没有遵循物质守恒原理,聚变的原子核部分物质被转化为光子。

理论上,原子都能转化成能量,正

如爱因斯坦最著名的质能方程所描述的那样: $E=mc^2$ 。核聚变过程中的质量(m)差会以能量(E)的形式释放出来。由于光速(c)非常大,因此即使非常小的质量也能转化为非常巨大的能量。在发生核聚变时,两个带有正电荷的原子核会相互排斥,需要提供一个足够的原始能量,才能使它们克服库伦斥力从而紧密地结合在一起。恒星的能量就是通过核聚变而来,比如太阳。

## 核聚变最关键的是点火

需要提及的是,核聚变的原料氘在海水中储量丰富,但是原料氚则比较缺乏,一个可能的解决办法是利用核聚变本身产生的氚。

聚变反应堆可以分为惯性约束聚变反应堆和磁约束聚变反应堆。美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室的国家点火装置(NIF)就是一种惯性约束聚变反应堆。体育场大小的NIF能精确地对多束强大的激光进行引导、放大、反射和聚焦,让它们在很短的时间内射向一个只有厘米大小的空心圆柱体,被称为靶丸。在靶丸中有一颗非常小的燃料丸,仅胡椒粒大小,而燃料丸的原料是氘同位素和氚。

利用核聚变最关键的一点就是核聚变点火。那么,什么是核聚变点火



呢?核聚变点火是指聚变反应所产生的能量等于或大于输入能量的时刻。在聚变反应堆中,当核聚变点火成功,聚变反应就会释放出一些α粒子。这些粒子会加热等离子体,释放出更多的α粒子,最终形成一个能够自我维持的反应。

## 核聚变是更为安全的核反应方式

谈到核聚变,我们不得不提及另一个与核相关的反应——核裂变,又称核分裂。核裂变是指较重的原子分裂成较轻原子的一种核反应形式。原子弹以及裂变核电站或核能发电厂的能量来源都是核裂变。比如,铀原子加热后放出中子,中子再去撞击其他

原子,从而形成链式反应而自发裂变。但是,核裂变有燃料熔化的风险,并且会产生辐射,而核聚变则没有这些缺点,是更为安全的核反应方式。近几十年来,核聚变一直是能源领域的“圣杯”,具有极大的发电潜质。

相比化石燃料石油、煤炭、天然气等,核聚变不会产生任何温室气体,无需依赖于所需自然资源的可用性。目前,核聚变被认为是最清洁、低碳、低风险、低废弃物、可持续和可控的。但是,要想进行实际应用,核聚变还有许多其他需要克服的问题,接下来的研究重点是如何提高效率。在核聚变成为一种可行的能源,并真正投入广泛应用之前,我们还有很长的路要走。

据《科普时报》报道

# 东亚地区首次发现翘鼻角犀



日前,记者从中国科学院古脊椎动物与古人类研究所获悉,该所邓涛研究团队基于新的化石材料发现了翘鼻角犀家族新成员——叶氏翘鼻角犀。这是东亚地区首次发现翘鼻角犀。研究团队据此对翘鼻角犀等远角犀类以及其他真犀类群进行了系统发育分析,并对翘鼻角犀的古生态进行了探讨。相关研究成果近日在线发表在《国际科学期刊》《林奈学会动物学杂志》。

犀牛有5000多万年的进化历史,是奇蹄目中最大的类群。翘鼻角犀体型与苏门答腊犀相似,站立时肩高约1.3米,体长约2.9米,但四肢短小,腹部更接近地面。翘鼻角犀生存于中新世早期到中期,过去只在西欧与南亚地区发现过。目前已知最早的翘鼻角犀出现于南亚地区的巴基斯坦,时代为中新世早期距今2150—2000万年之间,欧洲地区到距今2000万年之后才开始出现小型的远角犀类。

邓涛表示,翘鼻角犀属的最大特点在于其鼻骨前端非常显著地上翘,且发育位于鼻端的小型独角,其角座呈圆锥球状,形成了独特的鼻吻部结构。“由于化石记录的稀缺性,翘鼻角犀属在亚洲的演化与迁徙情况此前并不清楚。”

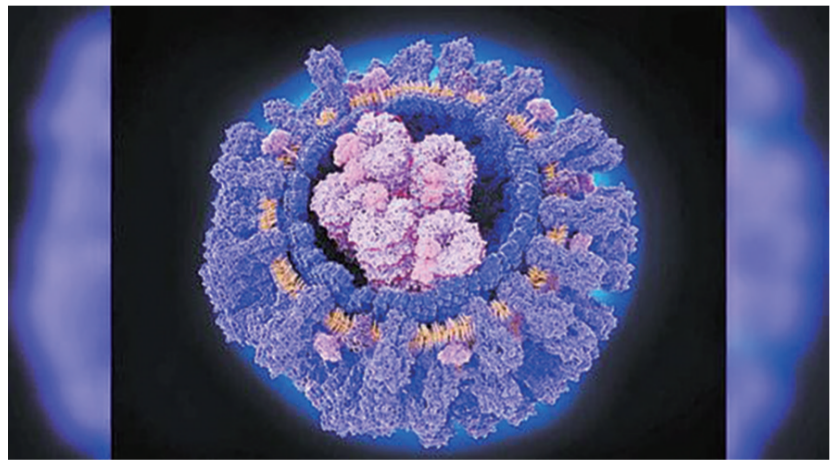
此次在宁夏同心地区的中新世中期地层发现的新材料是一件保存状况很好的成年头骨,仅缺失前颌骨部分,是翘鼻角犀属化石在东亚地区的首次发现,不仅丰富了欧亚大陆远角犀类的生物多样性,扩展了翘鼻角犀古地理分布范围,并且为翘鼻角犀向东亚地区迁徙提供了重要的化石证据。

“碳、氧和锶同位素分析结果显示,翘鼻角犀偏向森林型,并且食物来源整体上较为多样化;系统发育分析结果显示,翘鼻角犀的成员组成一个稳定的单系分支,叶氏翘鼻角犀是翘鼻角犀属内较为进步的物种,主要以食叶为生。”邓涛表示,同心地区整体植被以草本的高草为主,中新世中期开始出现针叶林和阔叶林成分。这些植物成分的出现为叶氏翘鼻角犀提供了多样化的食物来源。

研究团队还发现,翘鼻角犀的腕骨发育有额外的关节面,使其腕关节中部扭转程度较低,因此翘鼻角犀在潮湿环境的泥泞面上行走时,这种稳定的腕关节更能防止其摔倒受伤,也证实了其半水生的生存环境。

邓涛认为,作为一种远角犀类,翘鼻角犀有着类似于河马的半水生生活方式,具有较强的生态指示意义。“这一新的发现证明,翘鼻角犀的古地理分布范围很广,从欧洲一直延伸到亚洲的巴基斯坦南部和中国。当时在欧亚大陆范围内,翘鼻角犀的迁徙没有受到生态和地理障碍的阻挡,适宜气候也为喜欢温暖环境的翘鼻角犀向东亚扩散提供了有利条件。” 据《科普时报》报道

# 新型抗体或能对抗多种流感病毒



美国匹兹堡大学医学院科学家在人类血液中发现了一类前所未见的抗体。这种免疫系统蛋白似乎能中

和多种形式的流感病毒。最新研究或为开发靶向季节性病毒且能提供广泛保护性疫苗的关键。相关论文发表在

近期出版的《公共科学图书馆·生物学》杂志上。

研究团队解释称,流感疫苗促使免疫系统产生抗体。该抗体可与入侵的流感病毒外部的血凝素病毒蛋白结合,阻止其进入人体细胞。不同的抗体以不同方式与血凝素的不同部分结合,但血凝素本身会随着时间的推移而进化,产生可躲避旧抗体的新流感病毒株。因此,医药厂商每年都会根据对最主要病毒株的预测提供新的流感疫苗。

鉴于此,研究人员正开发能同时抵御多种病毒株的流感疫苗,并重点关注能同时抵御H1和H3流感型别的抗体。这两种亚型包含多种病毒株,是造成人们广泛感染的原因。

在最新研究中,霍利·西蒙斯团队在血凝素构建块序列中的一些H1菌

株中发现了一个微小变化——133a插入。研究显示,某些能中和H3的抗体也能中和H1。但如果血凝素发生上述微小变化,则该抗体不能中和H1。

在对患者血液样本开展的一系列实验中,团队发现了一类新抗体。试验显示,无论是否出现133a插入,该抗体都能中和某些H3毒株和某些H1毒株。而独特的分子特征使这些抗体与其他能中和H1和H3毒株的抗体不同。

研究团队指出,人们需要每年接种一次流感病毒疫苗,以跟上病毒持续进化的步伐。最新研究表明,人类有可能产生强大的抗体反应,中和不同的H1N1和H3N2病毒,这为设计更好的疫苗应对流感病毒开辟了新途径。

据《科技日报》报道

# 新工具低成本快速创造合成染色体

美国南加州大学研究人员发明的一项突破性新技术,或将彻底改变合成生物学领域。该方法被称为克隆重编程和组装平铺天然基因组DNA(CReATiNG),为构建合成染色体提供了一种更简单且更具成本效益的方法。它可显著推进基因工程,并推动医学、生物技术、生物燃料生产甚至太空探索领域的进步。研究成果发表在《自然·通讯》杂志上。

CReATiNG的工作原理是克隆和重组酵母的天然DNA片段,使科学家能够创造出可取代细胞中天然对应染色体的合成染色体。这项创新技术使研究人员能够组合不同酵母菌株和物种之间的染色体,改变染色体结构,

并同时删除多个基因。

CReATiNG提供了使用天然DNA片段作为组装整个染色体的机会。该方法显著降低了成本和技术障碍,能提高药品和生物燃料的生产效率,帮助开发癌症等重疾的细胞疗法,并为环境生物修复方法铺平道路。

该方法还能帮助人类在太空或其他恶劣环境中长期生存,人们未来可利用CReATiNG开发能在空间站中繁衍生息的微生物或植物。

研究人员表示,这项研究最引人注目之处是重新排列酵母菌中的染色体片段并改变其生长速度,凸显了遗传结构对生物功能的深远影响。

据《科技日报》报道

