

## 动态



## 大脑袋雌红鹿更长寿

**本报讯** 大脑袋似乎是聪明的象征。但针对各种啮齿类和灵长类动物的实验室研究显示,尽管具有更大大脑的物种活得 longer,但它们的后代却更少——在生命游戏中,这就不那么聪明了。但近日,一项英国野生红鹿研究挑战了这一观点。研究人员测量了1314头红鹿的颅骨内部容积。这些红鹿雌雄均有,来自已经被研究了40多年的种群。结果显示,雌性红鹿的大脑尺寸与其生育频率间没有任何联系。该研究发表于英国《皇家学会开放科学》。相反,有更大大脑的雌性红鹿活的时间更长,而且后代的存活率也更高——它们将自己的大脑特点遗传给了后代,这也暗示大脑袋是有利的。而雄鹿则讲述了一个完全不同的“故事”。科学家没有发现它们的大脑尺寸与其寿命、繁殖能力或繁殖成功率存在联系。或许是因为雄鹿有鹿角,因此才限制了其颅骨大小。(张章)

## 系外行星或有红蓝宝石云层

**本报讯** 首份系外行星气象学报告显示,一颗距地球1000光年的超行星拥有可能以红宝石和蓝宝石为基本成分的云层。相关成果日前发表于《自然-天文学》杂志。

从木星著名的大红斑到火星的尘卷风以及土星的北极六角形风暴,这些位于太阳系的行星经历了很多种天气。不过,围绕其他恒星运行的行星距离人类太远,以至于无法直接观测到它们的短期天气,比如云或风的变化。

如今,来自英国华威大学的David Armstrong和同事仔细分析了来自开普勒卫星的4年数据,并且注意到一颗名为HAT-P-7b的行星亮度随着时间发生变化。

该行星比木星大40%左右。同时,部分因为距其恒星过近——每两天环绕一周,它被“烘烤”到灼热的2200开尔文度(1927°C)。Armstrong和同事发现,HAT-P-7b上最亮的区域随着时间不断移动。他们认为,这要归结于该行星附近的云层覆盖范围不断发生变化。

由于HAT-P-7b始终保持原来的位置,因此它有一面永远对着恒星,正如月球总是以相同的一面面对地球。于是,该行星的昼侧比夜侧要炎热很多。云层会在较冷的夜侧凝结,同时温度上的差异创建了使云层得以在该行星附近流动的风。

“当我们说云层时,它们肯定不像地球上的云层。”Armstrong介绍说,HAT-P-7b是如此的炎热,以至于矿物质会被蒸发。

基于该行星的沸点,Armstrong表示,云层可能由刚玉构成——在地球上产生蓝宝石和红宝石的相同物质。不过,研究人员仍需要更多细节确定云层的具体成分。(宗华)

DigitalGlobe 卫星  
实现 50 厘米分辨率

**本报讯** 12月13日,据数字地球(DigitalGlobe)公司透露,其研发的地球成像卫星已能实现拍摄50厘米分辨率或更清晰的图像,以细致展现瞬息万变的地球表面。这意味着图像中每个像素可覆盖50厘米,覆盖范围大致相当于棒球场上一个本垒板那么大。

DigitalGlobe的卫星能够从大约700公里的高度实现这样的图像清晰度,而拍摄照片的卫星以大约每小时27000公里的速度飞行,相当于在1分钟内从伦敦抵达巴黎。

目前,DigitalGlobe的卫星每天环绕地球运行16圈,可以收集300万平方公里的影像。如果将这些卫星影像拼接起来,仅1天的影像就足以覆盖印度整个国家。在过去15年里,他们的图像库收集了近90PB数据。

据了解,DigitalGlobe是一家商用高分辨率地球影像产品和服务全球供应商,其提供的图像及解决方案能够帮助决策制定者对不断变化的地球进行更好的了解,以拯救生命、节省资源和时间。(丁佳)

## 微软推出新翻译软件

**本报讯** 12月13日,微软发布了可支持多人多语言沟通的Microsoft Translator现场翻译功能。借助Microsoft Translator现场翻译功能,用户可以通过个人已联网的智能设备(智能手机、平板电脑和个人计算机等)实现多人、多语言、跨设备且面对面交谈的现场翻译。这一技术将让人类进一步接近打破语言障碍的终极目标。

据悉,Microsoft Translator现场翻译功能提供了丰富多样的使用场景,解决了用户在面对面时由于语言不通而导致的交流不畅。例如,帮助身处异国的旅行者更方便地与酒店前台、出租车司机和博物馆导游等进行交流。每个人只需在各自的智能设备上打开Microsoft Translator应用程序,扫描二维码并进入聊天界面,即可开始交流。

据介绍,Microsoft Translator凝聚了微软研究院20多年在自然语言处理领域的研究成果,汇集了机器学习(特别是深度学习人工智能)、大数据、语言学、云计算等多种前沿技术。目前,Microsoft Translator支持包括中文普通话在内的9种语言的语音输入,近60种语言的文字翻译。全球已有数千家企业在使用微软自动翻译技术,以提高业务效率和服务质量。(计红梅)

## 非洲发现最古老人类足迹

距今370万年 或为迄今最高大南方古猿所留

**本报讯** 随着一个高大的“男人”大步流星地走过东非大草原,脚下的土地被他踩出“吧唧”“吧唧”的声音。附近一座火山爆发为大地铺上了一层灰灰,而随后的暴雨又将地面变成了一摊烂泥。“吧唧”“吧唧”。另外4个矮小的家伙在后面不远处紧紧跟随着。“吧唧”“吧唧”。后来,混合着灰烬的雨滴再次从天而降,在366万年的时间里掩盖了他们的行踪。

上述旅行的最初印记——这是已知与古人类有关的最早足迹——于上世纪70年代由人类学家Mary Leakey和她的研究团队在坦桑尼亚北部发现。

如今,40年过去了,研究人员在这个名为利特里的闻名于世的遗址附近发现了更多的古人类足迹。他们比较了更多古人类个体的足迹,发现其中有一位男性的体重为48公斤,身高1.65米,这比已知任何南方古猿的化石记录都要大。研究人员以电影《星球大战》中身高两米的“丘巴卡”(Chewie)为其命名。

研究人员指出,新的利特里足迹表明早期人类可能有类似于大猩猩的社会结构,即由一名体格魁梧的雄性主宰着一群体格瘦小的雌

性。科学家说,这些足迹同时也带来了一个严峻的问题,那就是如何防止这些脚印被侵蚀。

研究人员在12月14日出版的eLife杂志上报告了这一研究成果。

这些新足迹的发现源于对最初23米长的脚印群的保护。自从上世纪90年代开始,这些脚印便受到树根、雨水、水土流失以及其他因素的侵蚀。坦桑尼亚政府已经批准在该遗址上建立一座博物馆,包括在这些足迹上涂抹保护层。

在准备过程中,该国达累斯萨拉姆大学考古学家Fidelis Masao曾挖掘对这一地区进行调查,之后于2014年1月发现了一个大的人类足迹。后续的挖掘在距离最初足迹150米远的地方陆续发现了12个更大的足迹——形成了一个32米长的足迹群,以及来自一个较小个体的单一足迹。

经典的利特里足迹曾被认为属于南方古猿阿法种——该物种最有名的代表人物便是来自埃塞俄比亚的具有320万年历史的露西。Masao的研究团队认为,新的足迹很可能也是由同一群体中的个体留下的。

Masao和他的同事指出,这两组脚印都是

## 科学此刻

古老陶罐  
内藏病毒

公元前600年至公元前450年的一天,一个生活在今天德国境内的领袖出现了一些令人不安的症状:大面积瘀斑、鼻腔和牙龈出血,以及血性腹泻和血尿。这让村民十分紧张。于是,在他死后,村民将其血液和内脏装到了陶器中,并葬入一个古墓。

现在,研究人员使用新技术分析了这些古老蛋白质,考古学家重建了这些陶器中的内容,推断这位领袖死于克里米亚——刚果出血热病毒(CCHFV)。这是一种严重的蜱传播疾病,发病急骤、恶寒战栗,至今仍能致命,患者多死于严重出血、休克及神经系统并发症。

陶罐中的东西随着时间流逝而腐败,只剩下包含蛋白质的残余薄膜。于是,研究人员



装有内脏的陶罐可追溯到铁器时代的德国。

图片来源:dapd/Associated Press

碾碎了部分陶器残片,使用清洁剂和其他化学物质剥离了黏在上面的蛋白质,然后分析了这些蛋白质残余。研究人员将得到的数据输入一个蛋白质数据库,鉴别出这些蛋白质属于人血和器官。

让研究人员惊讶的是,还存在着两种独特的蛋白质片段,即噬菌酸,这有助于CCHFV在被感染前绑定宿主细胞。研究人员拟将论文发表于2017年2月出版的《考古科学杂志》。

该研究显示,与研究核酸相比,古老病毒能

通过鉴别蛋白质而被更容易地识别出来。尽管研究人员习惯使用DNA追踪天花等史前病毒,但蛋白质比核酸更稳定,也可能被保存数百年。

但仍有疑问等待解答,例如,CCHFV出现在铁器时代的德国,是否为一种古老流行病的证据——这种病原体在当地是地方性流行病,还是疫区来的旅客将CCHFV带到了这里?该发现还将促使考古学家对毫无特色的陶罐多加注意。(张章)

## 鱼化石揭示尾部进化

宾夕法尼亚大学古生物学家的新研究揭示,鱼类尾部和四足动物的尾部实际上是完全不同的结构,有不同的进化历史。

宾夕法尼亚大学地球和环境学系助理教授Lauren Sallan分析了一个具有3.5亿年历史的幼鱼化石。这条幼鱼长着一块有鳞的肉质尾巴和一条柔软的尾鳍,这两个部位相互上下挨着。该研究组发现这些尾部结构是完全独立的。

研究人员指出,该鱼类为Aetheretom valenticum,属于硬骨鱼。该化石数十年前发现于苏格兰,并一直被保存在博物馆,但一直未被详细研究。成年Aetheretom鱼也有非对称的尾部,上部的尾巴长于下部的尾巴,并包含脊椎骨。而现代硬骨鱼的胚胎也有相似的双尾结构。



面朝右的那条鱼就是Aetheretom。

图片来源:JOHN MEGAHAN

**本报讯** 尽管体型存在明显不同,但大象、蜥蜴和鳟鱼有相似之处。它们的身体末端都有细长、灵活的结构,人们将其称为尾巴。但美国

## 环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

## 加拿大宣布实施《国家海洋保护计划》

近日,加拿大渔业与海洋局、加拿大海岸警卫队、加拿大环境与气候变化部共同宣布了一个预计未来5年投资15亿美元的《国家海洋保护计划》。

该计划将提升海上航运的安全和可靠性,保护加拿大海洋环境,创造稳固的原著民社区和沿海社区。该计划将达到或超越国际相关标准,将得到土著地区联合管理、环境保护和基于科学的计划的支持。

该计划将致力于实现以下目标:1.世界领先的海洋航运安全系统。2.改善海上航运信息与沿海社区的共享。3.通过更好地为航海人员提供信息保障,确保更加安全的加拿大水域航行。4.更加安全地为北极地区社区提供再补给。5.对工业企业建立更加严格的责任机制。6.提升对加拿大水域进行前瞻性监测和响应的能力。7.开发加拿大水域溢油事件的综合性响应系统。8.提升海洋生态系统的保护和恢复能力。9.开发一个海岸带环境基线和累加效应计划。10.建立加拿大沿海栖息地恢复基金。11.新的鲸类保护行动。12.手机和升级不列颠哥伦比亚

亚北部沿岸的基准数据。13.降低船舶的废弃,清理废弃船舶,降低环境影响。14.沟通建立有价值的土著居民合作关系。15.在设计和实施海洋安全系统时,重视土著居民和组织的能力建设。16.建立土著社区环境、事故和搜救响应小组。17.研究建立新技术和多种合作关系,对溢油事件及时响应。18.提升局部海洋环流知识,追踪溢油轨迹。19.提升对海上油气产业的预测能力,提升决策支持能力。(王金平)

## 人为引起的全球增温超过IPCC预期

近日,《科学进展》发表题为《非线性气候敏感性及其对未来温室气体增暖的影响》的文章,利用过去784000年的数据表明,人为引起的温室气体排放将使地球到2100年升高4°C,超过政府间气候变化专门委员会(IPCC)先前的预测。

全球平均地表温度随着人为温室气体的排放而增加。气候平衡敏感性是描述气候系统对辐射平衡外部扰动响应的关键参数,指在一定的辐射强迫下达到气候平衡状态时的增暖幅度,但这一参数仍然不确定。美国夏威夷大学、华盛顿大学、奥尔巴尼大学和德国气候变化影

响研究所的研究人员利用784000年前距今的海表温度重建资料和瞬态古气候模型模拟结果,估计了全球平均温度变化和气候敏感性。

研究结果表明,气候敏感性强烈依赖于气候背景状态,在增暖阶段的值显著偏大。在典型浓度路径下,该研究模拟的全球温度升高范围比IPCC中采用的国际耦合模式比较计划第5阶段综合平均预报高16%。另外,全球平均地表温度到2100年增加4°C,很可能超过过去784000年以来的最高水平。(刘燕飞)

由从北往西的个体留下的,并且很可能是在同一次旅行期间。这些脚印发现于同一层火山灰中,因此可能是由相同的条件产生的。参与此项研究的意大利佩鲁贾大学脊椎古生物学家Marco Cherin表示:“这真的很神奇,这个团队以相同的速度沿着相同的方向前进。”他说:“他们走向何方我们并不知道。这些在利特里留下足迹的南方古猿或许只是像其他动物一样漫无目的地行走。”

丘巴卡的足迹要比其他的足迹大得多——它们有27厘米长,几乎相当于Cherin的脚长(约类脚10码)。Cherin说,新的脚印表明早期人类比之前预想的具有更大的体型变化,从而对他们只有在250万年前进化出了更大的大脑之后才开始进化出更大的体型的观点提出了挑战。Cherin的研究团队同时估计,其他个体的身高在1.11米至1.49米之间。

南方古猿是人科动物的一个已灭绝的属,被认为是从猿到人转变的第一阶段。南方古猿化石第一次被发现是在1924年,在南非西北省的塔翁地区,为6岁左右的幼年个体。以后又在东非、非洲南部连续发现类似化石,包括头骨、



新发现的南方古猿足迹

图片来源:Raffaello Pellizzon

骨盆和四肢骨等。这些化石具有相同的特点,比如都能直立行走,但是他们之间又有一些差别。因此,研究人员把发现的这些材料分为四个种类,即阿法种、非洲种(纤细种)、粗壮种以及鲍氏种。关于这四个种如何演化,谁与谁有着祖先和子孙的关系,谁又直接发展成为现代人了,古人类学家们有许多不同的意见。有人认为是从最早的阿法种向前演化分为两支,一支经过非洲种发展成粗壮种,最后在大约距今150万年前绝灭了;另一支则向着人类进化的方向发展,经过能人、直立人,直到现代人。(赵熙熙)

## 研究揭示新冷却技术

**本报讯** 一项研究报告了一种采用辐射冷却技术的创纪录冷却效果,该技术将热量驱散至太空。该冷却装置最高可小型物体的温度降低42°C,虽然目前的设置还无法实现大规模应用,如建筑物的冷却,但该发现展示了利用辐射冷却实现大幅度降温的潜力。相关成果11月14日发表于《自然-通讯》。

各种物体(如计算机)的冷却会消耗大量能源,因此需要新的解决方案减少能耗。其中一种有潜力的方法即辐射冷却,该方法依赖于地球大气透明窗口,特定波段的热辐射可经过该窗口发散至寒冷黑暗的太空。美国斯坦福大学范沁洵及同事制造了一种辐射冷却装置,它至少可以使物体温度比环境温度下降33°C,在阳光照射期间,最高可降低42°C。之前,辐射冷却在白天仅能使温度下降5°C左右,在夜晚使温度下降15°C~20°C。

作者报告称,通过透明窗口将热量释放至太空的高选择性热辐射器是该辐射冷却装置得以取得创纪录冷却效果的关键。另外,作者还描述了理论分析,表明较环境温度下降60°C也是可能的。(冯维维)

## 美国商业载人飞船首飞推迟

**据新华社** 美国航天局原本希望在2017年实施首次商业载人飞船发射,但是这一计划如今已被推迟至2018年。

2014年,波音公司和太空探索技术公司从美国航天局赢得总计68亿美元的合同,分别建造“星际客机”飞船和载人版“龙”飞船,以帮助运送美国宇航员往返国际空间站,摆脱美国对俄罗斯飞船的依赖。

美国航天局本周在其官网博客上宣布,“星际客机”飞船和载人版“龙”飞船已经“接近开发与评估的最终阶段”,但是它们的首次载人发射都不得不推迟。

这篇简短的博客文章写道,在两艘飞船开始定期实施空间站载人任务之前,它们各有两次试验性飞行,一次不载人,一次载人。其中,“星际客机”飞船不载人飞行推迟至2018年6月,载人飞行推迟至2018年8月;载人版“龙”飞船不载人飞行推迟至2017年11月,载人飞行推迟至2018年5月。

波音公司此前对媒体透露,“星际客机”飞船有关的一系列开发与生产问题导致该公司推迟“星际客机”飞船的首次载人测试飞行。

至于载人版“龙”飞船,媒体猜测其推迟原因或与搭载其升空的“猎鹰9”火箭有关。今年9月,“猎鹰9”火箭在发射台上加注燃料过程中发生爆炸。(林小春)

温控制着植被的生长,因而植物的光合作用(二氧化碳吸收过程)和呼吸作用(二氧化碳排放)受到的影响就更加难以估算。美国劳伦斯伯克利国家实验室领导的研究团队使用全球碳计划背景数据,在增暖阶段的值显著偏大。在高典型浓度路径下,该研究模拟的全球温度升高范围比IPCC中采用的国际耦合模式比较计划第5阶段综合平均预报高16%。另外,全球平均地表温度到2100年增加4°C,很可能超过过去784000年以来的最高水平。(刘燕飞)

陆地碳吸收增强致大气二氧化碳  
增长率停滞

近日,《自然-通讯》发表题为《陆地碳吸收的增强导致大气二氧化碳增长率最近出现停滞》的文章指出,虽然人类活动造成的二氧化碳排放仍在增加,但近年来大气中二氧化碳的增长率出现了停滞。

自工业革命以来,大气二氧化碳水平一直在增加,但由于受到植物生长年际差异的影响,增长速率也有所差异。量化二氧化碳排放量的变化非常重要,但由于大气二氧化碳浓度和气