

动态



埃及法老关节炎可能被误诊

本报讯 4名原本被认为遭受关节炎折磨的埃及法老可能曾被误诊。发表在10月20日《关节炎与风湿病学》在线上的一篇文章,根据1980年后对4位法老木乃伊的X光透视结果进行推测后,提出古埃及第十八王朝法老阿蒙霍特普三世与其他3位法老所患的一种无症状型关节炎应该是弥漫性原发性骨增生(DISH),而不是让人衰弱的强直性脊柱炎(AS)。

新的发现建立在在对其他13位埃及法老和女王木乃伊进行更加详细的CT扫描检测的基础之上。在这次研究中,研究人员没有发现椎体关节或关节融合侵蚀的现象,这些现象是AS的显著标志。然而,他们在阿蒙霍特普三世和其他3位法老木乃伊中,检测到罹患DISH的所有标志,包括椎体的明显骨化。

按照古埃及的标准,4位统治者的去世时间都在63岁的相对高年龄阶段,这使DISH的诊断似乎更加可信:该疾病在超过40岁的人群中最为普遍,而且男性患病率为女性两倍。与此相对的是,AS的症状在成人后早期就开始出现。阿蒙霍特普三世去世时的年龄为50岁,很有可能曾受DISH折磨。他没有任何脊柱变形或颈椎病的症状,这表明他罹患的DISH或是无症状型,或是仅在早晨起床的时候会会出现后背僵硬。(红枫)

全球9月创史上最热纪录

新华社电 美国国家海洋和大气管理局10月20日说,今年9月是地球自1880年有气温记录以来最热的9月,这也使得今年有可能成为史上最热年份。

美国国家海洋和大气管理局当天发布的月度报告说,今年9月,全球陆地和海洋表面综合平均气温达到15.72摄氏度,比20世纪同期的平均值高出0.72摄氏度,这是有气温记录的135年来最高值。

数据显示,今年9月,除了俄罗斯中部、加拿大东部和北部一些地区、纳米比亚小部分地区,全球绝大多数地区的温度都显著高于20世纪同期平均值,其中非洲西北部大部分地区、南美东南部沿海地区、澳大利亚西南部地区、中东部分地区、东南亚地区都创同期最高气温纪录。报告说:“除了2月以外,2014年至今每个月都进入有记录以来最热前四名之列,其中5月、6月、8月和9月都是史上最热。”

总体而言,今年前9个月的地球平均气温与1998年同期持平,比20世纪14.1摄氏度的平均值高出0.68摄氏度,而1998年是史上最热的年份。因此,如果2014年继续这样的炎热趋势,那么“它将成为有记录以来最热年份”。(林小春)

科学家揭开太阳界面区神秘面纱

新华社电 太阳风是如何形成的?为什么会爆发太阳耀斑?这些谜都与太阳大气层中“难以捉摸的”界面区有关。新一期美国《科学》杂志刊登一组5篇论文,公布了美国新型太阳观测卫星的第一批观察结果,初步揭开了太阳界面区的神秘面纱。

太阳大气从里往外分为光球、色球、过渡区和日冕4层,其中色球和过渡区合称界面区。它是太阳大气从光球的6000摄氏度加热到日冕的百万摄氏度的关键区域,因为日冕的物质和加热日冕的能量都需要经由这里,界面区也被认为是太阳风的起源区域,对界面区结构演化的研究还有助于理解太阳耀斑爆发的机制。

这组论文的作者之一、美国哈佛-史密森天体物理学中心的研究员田晖告诉新华社记者,他们利用2013年发射的太阳界面区成像光谱仪卫星观测发现,界面区充满了间歇性的极高速度(每秒80千米至250千米)的小尺度(宽度小于300千米)喷流,是过渡区的一种主要结构。而在大部分现有的太阳风模型中,界面区里物质外流的速度一般只有每秒几千米,且流动是稳定与连续不停的。

他们的观测还表明,过渡区是非常动态的,其局部的厚度可能远远超过500千米。而现有的太阳大气模型里,太阳过渡区基本上是一个静态区域,只有500千米厚的区域,这些模型预测的过渡区辐射一般比实际观测的要低几个数量级。

其他新发现还包括:在6000摄氏度的光球局部区域发现了温度高达10万摄氏度的物质,以往从来没有发现光球中存在如此高温的物质;太阳界面区里的精细结构很多都在旋转,这些旋转运动可能把能量从低层大气携带到了色球和过渡区;太阳过渡区里有些低矮的细小的环形结构,类似微型龙卷风,科学家认为,这些结构是导致过渡区辐射强于预测的主要原因;日冕中微小耀斑产生的能量传输的主要方式是电子束,而不是热传导,不过并非所有的微小耀斑都使用电子束的能量传输方式,因为有些观测现象都能通过两种机制来解释等。(林小春)

赛丁泉彗星近距离飞越火星
人类探测器安然无恙

本报讯 10月19日,在一次罕见的宇宙亲密接触中,赛丁泉彗星以139500公里的距离(仅为地球到月球距离的1/3)嗖地飞越了火星。大约100分钟之后,由彗星喷发的尘埃云也包围了这颗红色的星球并在之后离去,而位于火星轨道上的人造探测器“们”则安然无恙。

赛丁泉彗星如今正为了完成它的终极之旅而向着太阳飞奔,来自后者的引力无情地将其从太阳系最远的边缘拉上了这条不归之路。

由天文爱好者拍摄的图像显示曾模糊一团的赛丁泉彗星正在逐渐接近火星,并在飞越火星的那一刻被瞬间点亮。而由位于火星轨道上的探测器拍摄的图像预计将在接下来的几天里陆续传回地球。这些探测器包括美国宇航局(NASA)的机遇号火星车,它将在火星黎明前的天空中发回赛丁泉彗星的踪迹;而好奇号火星车的主要观测窗口则出现在火星的黄昏。马里兰州劳雷尔市约翰斯·霍普金斯大学应用物理实

验室天文学家Carey Lisse表示:“大部分的数据需要一两天才能够到达。”

通常意义上说,彗星飞过后,的一个直接后果就是意味着大多数火星探测器在彗星以56千米每秒带来的尘埃云中幸免于难。作为一项预防措施,MASA的3个火星轨道探测器在赛丁泉彗星飞越火星的那一刻被调整至行星的远侧,从而能够在躲避彗星碎片的同时依然可以搜集有价值的科学数据。

NASA的这3架探测器——火星大气和挥发物演化(MAVEN)探测器、火星探测轨道飞行器(MRO)以及火星奥德赛探测器——显然都安然无恙。MRO正携带着迄今分辨率最高的照相机飞往另一颗行星。在随后几天里,它将向地球传输自己采集的数据,从而能够破天荒地提供有关一颗原始彗星内核的第一瞥。

赛丁泉彗星直接来自于奥尔特星云,该星云比冥王星远得多,是许多冰冷天体的老家。

华盛顿哥伦比亚特区美国海军研究实验室天文学家Karl Battams表示:“我们之前从未看到过一颗奥尔特星云彗星的内核。”

欧洲空间局(ESA)报告说,其火星快车探测器没有发生任何问题,它所拍摄的图像将于星期四向地球传输。而印度的火星轨道飞行器项目则在本周一早晨通过其官方推特宣布,飞行器现在在自己的轨道上“平安无事”。

迄今为止,历史上飞越地球距离最近的是莱克塞尔彗星——于1770年在地球上空220万公里的地方飞过。从此之后便再也没有见过这颗彗星。1994年,苏梅克-列维9号彗星撞向木星,成为迄今观测到的第一次行星彗星相撞过程。

赛丁泉彗星来自太阳系边缘的奥尔特星云,那里被称为太阳系形成时期的“弃儿”,保留着太阳系形成初期的痕迹。这次赛丁泉彗星的“主动造访”将为研究彗星本身、行星的形成原



NASA的火星探测器藏在火星的另一面,从而避免了赛丁泉彗星尘埃云的侵袭。

图片来源:NASA/JPL-Caltech

理和太阳系的早期时代都提供难得的观测数据。赛丁泉彗星直径约为1~3公里,同时它是一颗逆行彗星,具有一个不复返的双曲线轨道。(赵熙熙)

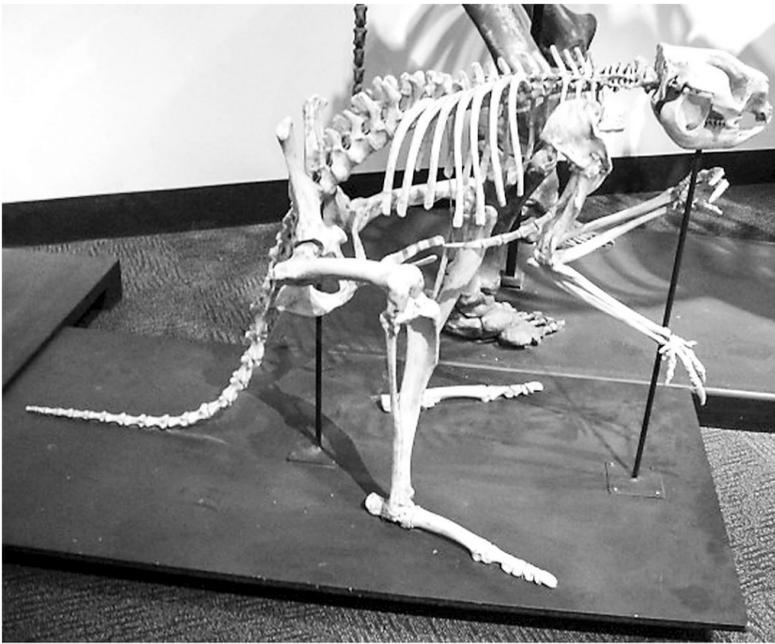
美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceNOW史前袋鼠
爱步行

一种古老的澳大利亚袋鼠很显然与现在的人类似:直立行走,每次向前迈一只脚。

在近日发表于《科学公共图书馆—综合》上的一篇文章中,研究人员比较了66只现代袋鼠和78只已灭绝袋鼠的骨架,这些袋鼠来自各种属和物种。现代袋鼠既能通过后肢的齐足跳跃迅速前进,也能使用全部四肢和尾巴慢步行走(pentapedal步法)。

相比之下,研究人员发现,一种早已灭绝的袋鼠(sthenurines,生活在10万年前)并没有现代伙伴的一些与运动相关的特征,包括灵活的脊柱、强有力的尾巴和能够支撑身体重量的前肢。这些结果提示,对于这种史前袋鼠而言,其



古老袋鼠或曾直立行走。

图片来源:CHRISTINE JANIS

跳跃和pentapedal步法可能与现代袋鼠完全不同。相反,sthenurines在结构学上似乎适合直立站立,并每次将重心放在一只脚上——这是两条腿走路的一个基本部分。而且,直立的姿态也解释了古老袋鼠的前肢似乎更适合这种动物食用生长在高处的植物。

之前,sthenurines被认为与现代同伴相比,骨骼异乎寻常的大。但该研究得出的比较结果显示,实际上它们的比例是正常的。相反,目前的大袋鼠相比其尺寸而言过于细长,而这样的特点能帮助它们达到每小时60多公里的速度。(唐凤译自www.science.com,9月23日)

美千年一遇旱灾或为人祸

学研究所气候学家、该研究共同作者之一Benjamin Cook说。这场干旱因为1934年4月期间的气候活动而得名,这一时期的风把美国大平原的沙尘一直卷到东部最远的北卡罗来纳州与南部最远的佛罗里达州。

Cook及其同行采用了北美干旱图集,这是一份2005年取自树轮的用来重建干旱和降雨模式的记录。他们发现,1934年的干旱覆盖了北美西部超过70%的面积,比1580年该地区发生的第二严重的干旱增强了30%。

研究人员同时还对1934年旱灾的背后原因进行了分析。在另一个稍早一些的研究中,由NASA戈达德空间中心另一名研究人员Siegfried Schubert带领的团队试图通过研究海洋表面温度探测“灰碗”的起源,这一时期太平洋表层水面温度比以往更低,而大西洋海面则比

以往温度更高。但Cook和他的团队认为,这一现象对干旱产生的作用不大。他们把原因归咎为大气环流的变化:1933-1934年秋冬季北美西海岸有一个大气环流的高压脊,阻碍了来自加州和西北部的水汽。

此前的研究还发现人类活动与“灰碗”产生之间存在一定关系。稀少的降雨量和糟糕的土地利用方式助推沙尘滋长并在历史上最干旱的时期卷向美国中西部和东部地区。Cook与团队在早些时候发表的另一篇文章中发现,太阳的能量可以降低蒸发量,减少尘埃形成,而空气中的尘埃粒子会阻挡来自太阳的能量,并进一步加剧旱情。“Cook和团队利用气候模型和实证分析,证明了美国历史上最严重、最著名的干旱是因为人类活动而加剧。”阿肯色大学树木年轮实验室主任David Stahle说。

自然子刊综览

《自然—纳米技术》

绿茶主要成分或可用作抗癌蛋白载体

绿茶中的一种主要成分能够作为抗癌蛋白载体,用来合成一种稳定、有效的治疗用纳米复合物。在线发表于《自然—纳米技术》上的这项发现或有助于建立更好的药物投递系统。一些癌症治疗方法的效果依赖于药剂中的治疗成分和将药物投递至肿瘤位置的载体。设计药物载体时,有几个因素必须考虑:首先,它必须具有特定性,这样才能针对肿瘤而不伤及其他组织;其次,药物与载体的配比也很重要,因为如果身体无法代谢载体的话,载体剂量过高可能导致中毒;再者,如果身体对药物的排斥、消耗过快,会让药物失效。

Joo Eun Chung等人利用发茶没食子儿茶素没食子酸酯(简称EGCG)这一绿茶中含量丰富的成分制成抗癌蛋白赫赛汀的载体。相比其他载体,EGCG的优点在于它自身也具有抗癌作用。研究人员将含有EGCG和赫赛汀的纳米合成物注入小鼠体内后发现,与单独注射赫赛汀相比而言,这种合成物显示出了更好的肿瘤选择性

和肿瘤生长减缓效果,其在血液内的留存时间也变长——同时也增强了其药效。

《自然—材料学》

科学家设计出一种基因载体可帮助减肥

据在线发表于《自然—材料学》上的一项研究显示,一种特定针对肥胖小鼠体内脂肪细胞的肽链类基因载体可以携带投递一种治疗基因,从而帮助减肥。虽然其在人身上的可用性和安全性还需进一步实验才能确认,但是这种分子复杂物或能够用于治疗肥胖以及肥胖引发的相关代谢症状。

肥胖通常是过度饮食造成的,能量都储存在脂肪组织中。因此,脂肪组织是各种肥胖治疗手段的目标之一,但是,在基因投递机制中,由于细胞很难被转染,所以基因疗法此前无法应用于脂肪细胞上。

Yong-Hee Kim等人设计出一种基因载体,其组成包括一段短肽链、一组以脂肪细胞为目标的基因序列和天然氨基酸——精氨酸。他们发现,这种基因载体能够通过脂肪细胞表面的一

种蛋白相结合的方式,有选择的将遗传材料投递至成熟的脂肪细胞。他们注意到,将基因载体注入到肥胖小鼠体内会导致基因载体与脂肪血管进行特异结合,之后被脂肪细胞内化并产生基因表达。该治疗基因(其成分为一段能够让脂肪酸结合蛋白-4沉默的短链发卡RNA)的加入可以引起寡肽复合物的形成。Kim等人发现,当他们将这种寡肽复合物注入肥胖小鼠体内后,小鼠的代谢功能恢复,体重减轻20%以上。

《自然—神经科学》

痛苦刺激和奖励刺激信号来自大脑不同区域

大脑中负责学习如何避免痛苦的回路与负责学习如何获得奖励的回路是不同的,这是在线发表于《自然—神经科学》上的一项研究得出的结论。这项发现有助于人们理解痛苦和高兴是如何形成学习能力以及刺激人作出决定的。

先前研究发现,意想不到的奖励比如工资上调等会触发大脑特定回路产生信号,这种信

号能驱使人学习并鼓励人表现出能够与奖励相匹配的行为。

Tor Wager等人要求受试者完成一项二选一的任务,选择结果的不同会导致受试者要么感到不同程度的让人不舒服的热,要么什么事也不会发生。研究人员利用功能性脑成像和学习计算模型进行检测,发现了大脑水管周灰质(PAG)中的某一区域能够迎合大脑在预期和实际承受的痛苦之间的信号差异所依据的全部判断标准。PAG通常直接从脊髓接收有关痛苦的信息;研究人员发现PAG还能从大脑其他区域接收到与预期痛苦有关的信号,比如大脑正中额叶皮层这种也可以发出预期奖励信号的区域等。此外,Wager还和同事发现了PAG也会向中扣带回皮质发送信号,中扣带回皮质对避免痛苦起着关键作用。

由此研究人员得出结论:PAG能够将预期痛苦与实际受到的痛苦的差别进行比较,并且大脑其他区域能利用这种差别来阻止人体做出一些有害行为。

(张笑/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)



越南的一项新运动通过告诫消费者犀牛角并没有药用价值,已经成功降低了38%的非法相关商品需求。

2013年,濒危野生动植物国际贸易公约会议将越南列为犀牛角消费最多的国家。之后,该国开展了相关教育运动,倡议者在首都设置了广告,并为儿童提供教育书籍。去年,偷猎者为获得犀牛角在南非杀死了1004头犀牛。尽管越南今年的犀牛角需求量减少,截至9月22日,仍有787头犀牛被杀。(张章)

越南发起活动大幅削减犀牛角需求