

动态

尼安德特人
13万年前已会捕雕

本报讯 人类对金雕的猎杀和崇敬已经持续了几千年。然而，人类可能并非唯一的关注者。根据最新研究，13万年前，尼安德特人也可能关注过这些令人印象深刻的猛禽，此外，现代人可能已经从他们的祖先那里学到了捕雕技巧。

金雕拥有明亮的红褐色羽毛和2.2米长的翼展，从美洲原住民的传统信仰体系到罗马和希腊神话，它与世界各地宗教中的太阳神联系在一起。

一支由人类学家组成的团队想要找出尼安德特人是否属于传统的一部分。在中欧及西欧尼安德特人和现代人居住过的许多地方都发现了雕的骨头和爪子。因此，研究人员梳理了154个与尼安德特人遗址相关的网站和文献资料，以证实金雕的遗骸是否曾在某个时候脱颖而出。

尽管岩鸽和乌鸦的遗骸是数量最多的鸟类，但金雕的遗骸也在26个遗址中被发现。研究人员在《第四纪科学评论》上发表报告称，在几乎没有肉的金雕翼骨上留下的切割痕迹表明，尼安德特人小心翼翼地提取了它的羽毛。另外，对这些鸟类的腿骨和脚骨的进一步切割表明，它们的爪子也被小心翼翼地与身体分割开来。

虽然没有发现尼安德特人的金雕珠宝，但人类学家在2015年的报告中称，在尼安德特人的项链上发现了另一种雕——白尾雕的雕爪。由于尼安德特人在现代人从非洲迁徙到欧亚大陆数千年前，已经从大型猛禽身上获取并制作装饰物，因此作者认为，“我们祖先可能是从尼安德特人邻居那里获取了这种做法”。

(谷双双)

相关论文信息: DOI:10.1016/j.quascirev.2019.04.010

德科学家利用人工智能勘测油气

据新华社电 德国弗劳恩霍夫智能分析和信息系统研究所(AIS)日前发布了利用人工智能进行油气勘测的最新成果，这将帮助相关行业更有针对性、更高效地勘测油气资源。

据了解，弗劳恩霍夫智能分析和信息系统研究所与美国休斯敦大学和世界多家石油天然气公司20年前共建了VRGeo联盟，旨在推动油气勘测领域的技术和应用创新。

据介绍，这套人工智能系统通过物体识别可自动发现岩层中不寻常的结构，再依靠人工智能神经网络对地震数据的分析，推断出最有可能勘测出油气资源的地点。使用人工智能技术不仅能提高分析准确性，也把以往需要三个月的勘测时间缩短至4周。

德国巴斯夫集团下属的温特斯哈尔公司今年也加入VRGeo联盟。该公司勘测业务负责人托尔斯滕·黑尔比希表示，“人工智能在勘测和地震数据分析领域非常重要”，公司认为这项技术具有“巨大潜力”。

弗劳恩霍夫智能分析和信息系统研究所研究人员、VRGeo联盟负责人曼弗雷德·博根认为，将深度学习算法集成到油气勘测的分析过程中，让更快发现高潜质的油气区域成为可能。

(张毅荣)

久坐不动骨头变“脆”

据新华社电 英国一项研究显示，中老年人久坐不动会导致骨密度降低，使骨头变“脆”，增加骨折风险；少坐多动，每天步行1万步则有助保持骨骼强健。

英国纽卡斯尔大学和杜伦大学近日在《公共卫生杂志》上发表报告说，他们让214名62岁的受试者连续7天佩戴监测设备，以获取他们的运动和久坐时间，并测量了这些人的腿骨和脊椎骨密度。

结果发现，一周内轻度运动150分钟的人，其骨密度水平比久坐时间更长的人要高；总体来讲，男性比女性更易久坐不起，他们的骨骼也因此更为脆弱。对男性来说，每天久坐超过84分钟的人，其脊椎骨密度比每天坐52分钟的人低22%。研究人员说，久坐不动对骨密度的影响与吸烟相当，要想保持骨骼强健，降低骨折风险，最好减少久坐时间，多活动身体，比如每天步行1万步。

研究人员还表示，很多人60多岁退休后运动减少，看电视时间增长，而本项研究特别关注这一群体，提醒他们少坐多动的重要性。目前不少智能手机、手表都能统计步数，人们可以借此来激励自己和家人形成更健康的生活方式。

(张伟)

(上接第1版)

“大脑模式的确是个性化的，但语言词汇则是通用的——这可以作为出发点，让我们去建立一个公用的‘图书馆’。基于这一原理，我们的技术有望向英语之外的其他语言推广。”Anumanchipalli向《中国科学报》解释。

但语言毕竟是微小的东西，每个人说话时都包含着很多个性化的细节。当句子变得比较复杂时，合成语音导致听者的误判率达到了70%以上，说明合成出的声音与自然发声仍然有较大区别。对此，Anumanchipalli说：“使用者有必要接受一定的训练并多加实践。”

徐林提出，下一步可以探索给这套系统加上一个反馈装置。“目前参与实验的受试者其实都是能正常说话的人。但真正的语言障碍者，很多同时也有听觉障碍，怎么能让他们合成的声音再反馈到‘说话者’的大脑里，是一个很有意义的方向。”

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1119-1>

美将发射碳观测卫星

旨在增进对地球碳循环了解，完善气候变化预测

本报讯 大气科学家即将对地球上排放或储存碳的地方进行迄今为止最详细的观测。如果一切顺利，美国宇航局(NASA)将于4月30日向国际空间站发射最新的碳监测仪器。

斥资1.1亿美元的轨道碳天文台3号(OCO-3)将被安装在空间站外部。该探测器将用来监测地球上不容易被碳测量卫星探测到的区域，从而比它的前任在更大的区域以更高的分辨率收集数据。研究人员希望，为期3年的OCO-3任务所获得的数据将能够增进他们对地球碳循环的了解，同时完善对气候变化的预测及改善二氧化碳测量。

加利福尼亚州帕萨迪纳市NASA下属喷气推进实验室(JPL)环境工程师、OCO-3项目科学家Annamarie Eldering表示，即将到来的发射多少让研究人员感到一丝紧张和兴奋。NASA于2009年发射的一颗碳监测卫星在进入预定轨道前坠入南美洲附近的海洋。该机构后于2014年发射了一颗替代前者的极地轨道

OCO-2卫星。

为气候变化研究项目提供资金的华盛顿哥伦比亚特区地球研究联盟太空政策分析师Lori Garver表示，从那以后，OCO-2卫星与日本和中国的碳探测卫星一起，提供了有关地球碳源和碳汇的空前数量的数据。

Eldering表示，目前来自碳观测任务的数据是有价值的，但尚不足以精确重建这种物质在地球上的所有循环方式。此前的研究表明，人类排放的碳平均有50%停留在大气中。而地球上的海洋和植物储存了其余的碳，但科学家对这些“汇”的确切位置以及气候变化如何影响其储存碳的能力却知之甚少。

密歇根大学安娜堡分校气候科学家Gretchen Keppel-Aleks指出，来自OCO-2和OCO-3的观测结果将有助于研究人员追踪二氧化碳。她说：“这将使我们能够改进气候模型，以便更好地预测今后50年中生态系统和海洋是否会继续为我们解决一半的二氧化碳

问题。”

OCO-3之所以能够开展细致观测主要在于仪器的灵活性。新的探测器将测量地球反射的太阳光强度，进而估算出位于地表附近大气中的二氧化碳含量。特别需要指出的是，通过使用一组镜子，科学家能够快速将OCO-3的传感器定位到其视野中的任何位置。与此相比，将OCO-2对准地球上的一个特定地点则需要旋转整个航天器。

OCO-3的观测区域覆盖了大约6400平方公里，其面积是OCO-2视野的16倍。“这非常令人兴奋。”JPL生态学家Nicholas Parazoo说，因为研究人员之前还不能同时在高分辨率下观察这么大的区域。

与其他碳观测卫星相比，NASA最新的这架碳探测器将在一天中的不同时间监测地球上的不同区域。Keppel-Aleks表示，这将为研究人员提供重要的碳储存区域(比如亚马逊地区和刚果盆地)的数据——当包括OCO-2在内



美国宇航局最新的碳观测仪器将在国际空间站开展测量。图片来源: NASA/ISS

的其他卫星飞越这些区域时，其上空通常会云层遮蔽。

Parazoo表示，结合其温室气体数据，OCO-3还将测量植物吸收了多少碳，这将帮助科学家比之前更近距离地监测储存了大量碳的区域。

这些“数据可以让人们真正理解即将发生的事情”，Garver说，“并及时做出反应。”

据悉，NASA计划共发射6颗类似的地球监测卫星，这种卫星每99分钟绕地球运行一周，6颗卫星可实现对地球的全面同步观测。OCO-3是这一系列卫星的第二颗。(赵熙熙)

科学此刻

海洋巨浪
越打越高

一项日前发表于《科学》的研究显示，过去30年间，全球范围的极端大风和巨浪不断增加，从而加剧了暴风雨期间沿海地区面临的洪水威胁。

1985~2018年，一些地区的平均风速和浪高也有小幅但显著的增强。

澳大利亚墨尔本大学的Ian Young和同事分析了来自31颗卫星的数据。这些卫星提供的数据要比之前测量风速和浪高变化的努力更有效。

他们发现，变化最明显的是南大洋。在此期间，那里的极端风速增加了8%，极端浪高增加了5%。

虽然对很多人来说，南大洋似乎很遥远，但正是在南大洋产生的海浪影响着印度洋、



极端浪浪在南大洋发生的频率越来越高。

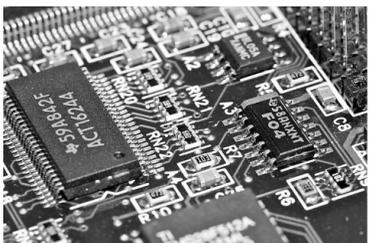
图片来源: Look/Alamy Stock Photo

南大西洋和太平洋大部分地区的波浪状况。这些涌浪决定了南半球大部分地区的海滩有多稳定。

在海平面加速上升的背景下，更强的风和浪也将加剧沿海地区洪水造成的威胁。

“如果极端波浪的强度增加，它将进一步提升与风暴相关的洪水事件的影响，也会对海滩侵蚀产生重大影响。”Young介绍说。

科学家提出晶体管发展新思路



图片来源: pixabay.com

本报讯 智能手机包含数十亿个被称为晶体管的微小开关。这些开关让人们可以处理拨打电话以外的无数任务，比如发送短信、在社区导航和自拍。它们包括一个导电通道，其电

导率可通过一个栅终端改变。而栅终端通过一个只有5~6个原子厚的介电薄膜，从通道中被分离出来。

根据摩尔定律，过去50年间晶体管一直在小型化。摩尔定律观察到，一块芯片上的晶体管数量约每18个月增加一倍，成本则减半。但如今，人们已经面临不能再进一步扩大晶体管的局面。

在美国物理联合会(AIP)下属《应用物理快报》上，研究人员回顾了负电容效应晶体管(NC-FETs)的发展。NC-FETs是一种新的器件概念。它表明，只需添加一层薄薄的铁电材料，便可以大大提高传统晶体管的效率。如果投入使用，同样的芯片可以计算更多，并且需要更少的频繁充电。

在上述文章中，研究人员总结了NC-FETs的最新研究成果，以及文献中报道

的各种实验需要一致和连贯的问题。

“NC-FETs最初是由我的同事Supriyo Datta和研究生Sayeef Salahuddin提出的。他现在是加州大学伯克利分校的教授。”普渡大学电气和计算机工程教授Muhammad Ashrafal Alam介绍说。

从一开始，Alam就发现NC-FETs的概念很有趣，它不仅解决了为半导体行业寻找新的电子开关这一迫切问题，还是一个针对被共同称为“朗道开关”的广义类相变装置的概念性框架。

“最近，当我的同事兼合著者Peide Ye教授开始实验展示这些晶体管时，我有机会与他合作，探索这种设备技术的有趣特性。”Alam表示，“我们的文章总结了和这个话题相关的‘理论—实验’观点。”

(徐徐)

相关论文信息: DOI:10.1063/1.5092684

科学快讯

美国《科学》杂志
2019年4月26日



形成脂肪组织的细胞来源

据新的研究披露，研究人员发现了几组新的会产生脂肪组织的多能祖细胞，它们中有些驻留在新近发现的解剖微环境中。这些结果或能为研发促进健康脂肪生长及预防代谢疾病的靶向技术提供信息。

白色脂肪组织是一种基本的脂肪组织，它

能通过储存多余热卡并防止脂肪滴在非脂肪组织中积聚(这会产生损伤效应)，因而在代谢健康中起着关键作用。先前研究显示，脂肪组织会以两种方式生长：脂肪细胞或是增加数目或是增加体积，后者是一种已知的造成代谢性疾病的因素。因此，代谢健康以及代谢疾病的驱动因子主要依赖于脂肪组织祖细胞(APCs)成为发育完全的成熟脂肪细胞的能力，但脂肪细胞的形成及生成它们的APCs的细胞机制仍然难以捉摸。

David Merrick和同事用单细胞RNA测序对祖细胞进行识别与分析，这些细胞来自幼年小鼠快速发育的白色脂肪组织。Merrick等人确认了3种新的APCs，后者受到肥胖的调控并在人体中得到保存。进一步的分析发现了2个APC群体，它们存在于人类的皮下白色脂肪组织中。这些结果表明，在小鼠和人体中发现了—个脂肪生成的通行范式。新确认的APC组之一可在网状间质中被发现，这种新的、研究不足的区域是一个充满液体的空间，它包围着许多器官并可能在组织的再生和修复中起着重要的作用。You-Ying Chau和William Cawthron在相关文章中对这些研究的局限性及结果进行了更为详细的讨论。

相关论文信息：
DOI:10.1126/science.aax2967

一种食品添加剂
可能是“代谢破坏者”

据新华社电 一个国际研究团队最新发现，丙酸盐——一种广泛用于烘焙食品及人造香料的食品添加剂，可能会破坏人体新陈代谢，增加患糖尿病和肥胖症的风险。

美国哈佛大学陈曾熙公共卫生学院等机构研究人员在新一期《科学—转化医学》上发表报告，介绍了这种常用防腐的添加剂可能带来的健康风险。

研究人员还说，目前美国食品和药物管理局认为丙酸盐是一种安全的食品添加剂，但此次他们的新研究表明，有必要进行更深入调查并寻找可能的替代添加剂。

他们进行的动物实验显示，小鼠食用丙酸盐后，交感神经系统被迅速激活，多种激素水平上升，这使小鼠肝细胞产生更多葡萄糖，进而导致血糖升高。研究还发现，长期少量食用丙酸盐的小鼠体重会逐渐增加，并出现易导致糖尿病病的胰岛素质抵抗。

研究人员还对14名健康人开展对照试验，受试者被随机分为两组，其中一组的餐食中添加1克丙酸盐，另一组添加安慰剂。结果显示，进餐后不久，丙酸盐组受试者血液中的去甲肾上腺素水平显著升高，胰高血糖素等激素水平也有所增长。这表明丙酸盐可能会作为“代谢破坏者”，增加人患糖尿病和肥胖症的风险。

研究人员表示，近50年来，全球糖尿病和肥胖症发病率急剧上升，这与饮食等因素密切相关，而食品中添加的各种化学物质值得关注。很多化学物质对代谢的长期影响并没有经过详细测试，了解这些物质如何在分子和细胞层面影响机体代谢，可能有助制定简单有效的应对策略，解决糖尿病和肥胖症高发问题。(周舟)

日本新技术可高效合成氨

据新华社电 日本一个研究团队最新发明了利用氮和水在常温常压下高效合成氨的新方法，今后有望用于相关肥料的生产。

据介绍，氨是生产化肥所需的一种化合物，传统工业合成氨需要用到氮和氢，要求高温高压的反应条件，还消耗天然气等能源。业界一直希望开发出利用水代替替氢在温和反应条件下合成氨的新方法。

东京大学研究团队日前在英国《自然》杂志网络版上报告，他们研发出一种钼催化剂，利用这种催化剂再加上还原剂碘化钨，可在常温常压下利用氮和水高效合成氨。

研究人员说，这种氨合成反应具有很高的活性和反应速度，他们正在和企业联合开展实用化研究，希望研究成果能为新一代节能环保型氨合成提供新方法。(华义)

冰川后退速度将放缓

南极冰盖与其下方固态大地相互作用方式的成因显示，在这一主要的冰冻构造处的冰盖垮塌事件或被延迟数十年之久。具体而言，在这一所谓的“接地线”发生的相互作用或能减缓这一地区最大的冰川——特怀特冰川的后退。

新近对西部南极冰盖(WAIS)的研究显示，该冰盖区域出人意料地迅速反弹或对稳定WAIS以阻止发生灾难性垮塌有帮助。这是因为随着冰川后退，地壳会向上反弹，从而制造了相对于冰川漂浮点而成为冰架(接地线)的海床几何改变，这一过程可阻止冰架的稳态后撤而令其搁浅。到目前为止，人们一直用这一过程的数值模型模拟来对其在相对较大的空间尺度上进行评估。

Eric Larour和同事以较精细的分辨率聚焦于冰川后退与固态大地间互动过程的反馈，他们用特怀特与派恩岛冰川接地线作为个案研究。与不纳入精细尺度反馈的场景相比，他们在某个用模型模拟的敏感性实验中发现，到2350年时，源自特怀特冰川的接地线后退幅度会减少约四成。特怀特冰川对海平面上升促成作用的降幅也会超过25%。

相关论文信息：
DOI:10.1126/science.aav7908
(本栏目文章由美国科学促进会提供)

DOI:10.1126/science.aav1266