

动态



海豚会悲伤吗？

本报讯 2016年，一只海豚围看死去伴侣的尸体游了一个多小时，这一场景让附近一艘科考船上的人陷入了沉默。之后，船上的学生说，他们确信那只海豚很悲伤。但这是悲伤还是其他反应？在一项新的研究中，研究人员正试图揭开这个困扰行为生物学家50年谜团的真相。

在这项新研究中，意大利海豚生物学和保护机构的生物学家 Giovanni Bearzi 及其同事分析了从1970年到2016年发表的78份科学报告。这些报告的内容涉及“死后注意行为”。这些论文涵盖了88个鲸类物种中的20个，其中主要是白海豚属和宽吻海豚属动物，只有一种是须鲸。

科学家们还发现了类似于忧伤的行为与鲸类动物大脑的大小和复杂性有关。而海豚生活在更结构化的群体中，它们的大脑通常比须鲸更大、更复杂。研究人员近日在《动物学》上报告说，尽管这种相关性可能只是反映了大多数研究都集中在海豚上，但仍然表明，类似悲伤的行为可能只会出现在拥有更复杂大脑和社会化的动物身上。

但研究人员能否证明海豚或鲸在悲伤？研究人员已经证实黑猩猩能感到悲伤。科学家还通过分析在失去亲密伴侣或婴儿前后的应激激素水平，确定了雌性佛罗的悲伤程度。

但是，研究人员并未在鲸类动物中进行此类研究。下一步，Bearzi 团队表示，当发现有海豚和鲸死亡时，科学家应利用水听器记录它们的叫声，然后用无人机收集它们喷出的水，以分析之后的荷尔蒙。

“除了拍摄和观察，我不知道科学家还能做什么。”Bearzi 说，“也许额外的数据会让我们更好地了解海豚的想法，以及它们是否感到悲伤。但现在最重要的是：我们不知道。” (唐风)

日本公布小行星“龙宫”近照

新华社电 日本宇宙航空研究开发机构近日公布了小行星探测器隼鸟二号截至6月20日拍摄到的多张小行星“龙宫”的近照。

从距离“龙宫”约100千米拍摄到的图像显示，“龙宫”赤道附近由于自转离心力而膨胀，形成类似算盘珠或陀螺的形状，表面可见陨石坑一样的凹陷地形。

小行星“龙宫”在地球和火星之间的轨道上运行，被认为含有水和有机物，与约46亿年前地球诞生时的状态相近。科学界希望通过回收和分析小行星样本，解答太阳系形成和生命起源的若干谜题。

隼鸟二号是2014年12月从日本鹿儿岛县种子岛宇宙中心发射升空的，目前正缓慢接近“龙宫”，预计将于本月27日前后抵达“龙宫”附近约20千米处。由于“龙宫”是一颗直径只有约1千米的小行星，隼鸟二号接近和着陆的轨道精度要求非常高。

在观测拍照后，隼鸟二号计划于今年9月至10月首次着陆“龙宫”，并尝试采集岩石样本。接下来，隼鸟二号将于2019年年初先离开“龙宫”，再二次着陆并采集样本；2019年年底飞离“龙宫”，最快将在2020年年底返回地球。(华义)

美药管局首次批准植入式血糖监测设备上市

新华社电 美国食品和药物管理局近日首次批准“传感器可完全植入”的葡萄糖监测设备在美国上市，该设备可对成人糖尿病患者进行长达90天的持续血糖监测。

这种名为“Eversense 持续葡萄糖监测系统”的设备可用于18岁以上糖尿病患者的血液葡萄糖水平持续监测。设备使用可完全皮下植入的小型传感器，植入步骤在医院门诊即可操作，使用时每5分钟将血糖数据传输到手机里的专用软件上。

美国药管局发布的新闻稿中说，传感器外覆盖的荧光物质接触血糖后会发出微弱的光，从而使传感器甄别过高或过低的血糖水平。

美国药管局局长斯科特·戈特利布说，皮下植入设备有助于患者有效管理糖尿病等慢性疾病，显示出可移动设备的潜力。

美药管局选择125名成年糖尿病患者进行了临床研究，评估该设备的有效性和安全性，植入后出现严重副作用的人数比例不足1%。(周舟)

报告说英国老年癌症患者数量将大幅增长

新华社电 英国癌症研究会新发布的一份报告说，预计到2035年，英国每年被诊断罹患癌症的老年人数将上升约80%，这部分人群对健康护理的需求也将明显增加。

报告说，英国目前每年新增约13万名75岁及以上的老年癌症患者。受人口老龄化趋势的影响，这一数字到2035年将超过23万。

英国癌症研究会呼吁公共医疗体系尽早做好准备，投入更多资源，以便更好地满足越来越多老年患者的医疗需求，为他们提供更好的医疗服务。(张家伟)

中国古墓发现已灭绝长臂猿新种

其灭绝或与人类造成的环境压力有关

本报讯 研究人员在6月22日出版的美国《科学》杂志上报道说，在一个中国古墓中发现的古猿头骨可能属于一种以前不为人知的长臂猿，然而在过去的2000年里，这种灵长类动物已经灭绝了。尽管在这段时间里，其他几种灵长类动物也相继消失，但这种长臂猿将成为自上个冰河时代在距今12000年前结束后消失的第一种猿类。

2004年，考古学家在陕西省西安市附近发现了一座大型墓葬，其历史可追溯至距今2300年前至2200年前。该墓葬据考证属于秦始皇祖母夏太后，而秦始皇墓及兵马俑则位于该墓葬东北约50公里处。

在这一西安的墓葬中，有一处古老“动物园”的遗迹，里面有豹子、熊和鹤的骨架，以及长臂猿的头骨和下颌。在中国发现古代长臂猿的骨头是很不寻常的，由英国伦敦动物学会保护生物学家 Samuel Turvey 和伦敦大学学院进化生物学家 Helen Chatterjee 领导的一个由伦敦动物学会、美国亚利桑那州立大学和中国陕西省考古研究院等机构组成的研究小组，对这些

骨骼进行了研究，试图搞清楚它们到底属于哪一种长臂猿。

对该长臂猿颅骨形状进行的仔细研究表明，其前额更陡峭，颧骨更窄，眉骨更细，比长臂猿的4种活属的任何一种都要窄。同时，古代长臂猿的臼齿也很独特，其磨面比大多数长臂猿的都要大。研究人员尚无法确认这种长臂猿是当地物种还是从其他地方进贡而来。

Chatterjee 说，这些差异“足够重要，我们认为，这足以保证这是一个新的长臂猿物种”。她的团队将这种长臂猿命名为富有象征意义的“君子属帝国种长臂猿”，这参考了长臂猿在中国传统上的崇高地位。

研究人员指出，当时长臂猿被认为是高贵的动物，地位高的人将其当作宠物。与现存和已灭绝的长臂猿的对比显示，陵墓中发现的长臂猿应当属于一个未曾描述过、现已灭绝的新种类。

在“君子属帝国种长臂猿”生活的时期，气候相对稳定。研究人员因此推测，森林砍伐和捕猎在这种长臂猿的灭绝过程中发挥了很大作

用，它也可能是第一个在人类活动的直接影响下灭绝的猿类物种。

该团队对“君子属帝国种长臂猿”的其他方面几乎没有什么可说的：没有任何线索可以解释它在长臂猿进化树上的位置，甚至是它生活的地方，或者存在了多长时间。Chatterjee 说，如果“君子属帝国种长臂猿”原产于中国，它的灭绝可能与人类造成的环境压力有关，因为在过去的2000年里，中国的人口曾迅速增长。

Chatterjee 表示，中国的城市化进程迅速加快，过去几百年的历史资料表明，长臂猿经历了活动范围的急剧收缩。“君子属帝国种长臂猿”可能是这种收缩的牺牲品。

然而，其他研究人员还不能确定这些遗骸应该被放入一个新的属中。美国南伊利诺伊大学卡本代尔分校人类学家 Ulrich Reichard 说，长臂猿的化石记录很少。这就意味着很难知道现有的4种长臂猿(Hoolock、Hylobates、Nomascus 和 Symphalangus)是如何在几千年的时间里进化而来的。

科学此刻



小蛾子怀揣指南针

每年春天，数以百万计的亚澳白裙夜蛾在澳大利亚东南部孵化，然后在漆黑的夜晚飞行1000多公里，到达澳大利亚山区的洞穴。经过几个月的夏季休眠后，这些蛾子飞回出生地。现在，研究人员发现，这些蛾子和候鸟一样，依赖于地球磁场引导方向。相关论文近日刊登于《当代生物学》期刊。

研究人员表示，这一发现首次证明夜间活动的昆虫可以利用地球磁场引导迁徙飞行。

“研究开始时，我们确信，这些蛾子可能只会利用天空中的线索，比如星星和月亮，在迁徙过程中进行导航。”瑞典隆德大学的 Eric Warrant 说，“但事实并非如此。当发现这些蛾子能像夜行候鸟一样感知地球磁场时，我们感到非常惊讶。”

亚澳白裙夜蛾和帝王蝶是唯一已知的长



亚澳白裙夜蛾

图片来源：细胞出版集团

距离迁徙的昆虫。在这项新研究中，Warrant、David Dreyer 和同事计划研究夜蛾的大脑和神经系统，以便弄清为何它们能如此精确地旅行，到达之前从未去过的目的地，然后几个月后又回到起点。

研究人员将蛾子拴在户外飞行模拟器上。结果发现，当主要的视觉地标和地球自然磁场被组合在一起时，它们的飞行方向是可以预测的。当这两个线索以相互冲突的方式存在时，这些蛾子在几分钟内就失去了方向。研究人员

推断，这些蛾子依赖于地磁感觉。

研究结果表明，夜间迁徙的昆虫可能会利用地球磁场作为指南针。研究人员怀疑这些蛾子使用磁罗盘确定迁徙方向，然后将这个方向与天体或陆地地标结合作为“灯塔”。

“这基本上是我们野外徒步时使用的策略：用指南针确定方向，然后寻找一些遥远的地标——比如山顶或远处的树。当这个地标不再可靠时，我们会再次用指南针检查方向，并选择一个新地标进行定位。”Dreyer 说。(唐一坐)

科学家解析疱疹病毒与老年痴呆关系



本报讯 由于阿尔茨海默氏症进展缓慢，以及收集脑组织样本存在困难，人们对其病因了解仍不透彻。但近日发表在《神经元》杂志上的一项大规模研究报道称，美国西奈山伊坎医学

院的研究人员分析了3个不同的大脑数据库，发现人类疱疹病毒在阿尔茨海默氏症患者的大脑中更丰富，可能影响遗传网络协调，这些网络被认为与该疾病有关。这项研究支持了一种有争议的假设，即疱疹病毒与阿尔茨海默氏症有关，并为相关治疗提供了潜在新途径。

研究人员分析了美国国立卫生研究院加速药物伙伴关系-阿尔茨海默氏症(AMP-AD)联盟提供的数据，从而可以在不同的人群中查看大量阿尔茨海默氏症患者的基因组数据。他们构建、绘制和比较了已知在多个层面上影响阿尔茨海默氏症的大脑区域的调控基因网络，并观察了DNA、RNA和蛋白质。

结果显示，人类疱疹病毒的DNA和RNA在被诊断出患有阿尔茨海默氏症的人的大脑中更丰富，而且丰度与临床症状有关。他们发现HHV-6A和HHV-7这两种病毒与阿尔茨

海默氏症最密切相关，在其他神经退行性疾病患者的大脑中并不多。研究者构建了模拟病毒基因和人类基因相互作用的网络，结果发现病毒基因是由人类基因调控的。

“我认为我们无法回答疱疹病毒是否是阿尔茨海默氏症的主要病因。但有一点很清楚，那就是它们扰乱了遗传网络，并参与了直接加速大脑走向痴呆的进程。”参与该研究的A-SU-Banner 神经退行性疾病研究中心遗传学家 Joel Dudley 说。

研究人员认为，该发现与阿尔茨海默氏症领域目前的其他研究一致，即先天免疫在疾病中的作用。新研究发现疱疹病毒与调节淀粉样前体蛋白的网络有关。但他们也认为，人们无需对该结果产生担忧。HHV-6A和HHV-7非常普遍，而且经常潜伏在人体中，并且不会产生症状。科学家表示，仍有很多问题需要解答。(唐风)

《自然》及子刊综览

《自然—通讯》

用咖啡叫醒遗传回路

近日，《自然—通讯》发表了一项小鼠糖尿病模型研究，表明可以通过咖啡中的咖啡因激活一种合成遗传回路，用以调节血糖水平。

II型糖尿病影响着全球逾4亿人口，带来了大量医疗成本。成功的健康管理能够监测进食后的血糖上升情况，并做出响应。

瑞士苏黎世联邦理工学院的 Martin Fussenegger 及同事研究了咖啡因是否能用于诱导基因表达以帮助调节血糖。他们设计了一种合成生物学遗传回路——咖啡因刺激型先进调节器(C-STAR)，它可以响应商业产品中的咖啡因，生成一种可用于治疗II型糖尿病的肽。在小鼠糖尿病模型中，携带C-STAR系统的细胞帮助小鼠在摄入咖啡后控制血糖水平。

虽然这只是一个原理验证演示，表明遗传回路可利用常见化合物调节身体状况，但是它也展现了未来合成生物学有望在将生活

方式干扰降到最低的情况下，应用于医疗保健领域的潜力。

《自然》

早期四足动物生活环境有点咸

据《自然》发表的一项研究显示，早期的四足动物——真正在陆地上行走的第一批四足脊椎动物——生活在咸度有变的水体环境中，如河口。

虽然以登上陆地闻名，但是四足动物主要是水生的，有鳃和有力的尾巴支持其游泳。然而，它们生活的水环境的类型一直存在很大争议。第一批化石是在最初被认为是沉积在淡水中的砂岩里面发现的。然而，人们在微咸水和海水的沉积物中也发现了四足动物的遗骸和足迹，这表明早期的四足动物也许能够耐受多变的程度。

法国里昂第一大学的 Jean Goedert 及其同事分析了51个早期四足动物化石标本以及中

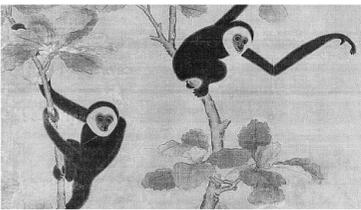
国西北部和格陵兰岛东部泥盆纪(约3.65亿年前)岩石中的相关盔甲鱼和肉鳍鱼类化石。研究人员采用的新型分析方法可以测量硫、碳以及氧的同位素比值，从而区分淡水动物和海洋动物。

在对包括鳄鱼、红耳龟和各种鱼在内的现代脊椎动物进行硫同位素分析后，研究人员确定所研究的化石四足动物和其他脊椎动物生活在淡水和海水混合的环境中，例如河口和三角洲。作者总结表示，四足动物或能适应不同程度的咸度。可能是这种灵活性帮助它们得以在晚泥盆世的灭绝事件中幸存了下来，之后走向陆地。

《自然》

电鳗放电分子基础获揭示

日前，《自然》发表的一篇论文报道了负责鲨鱼和鳐鱼电信号检测细胞的独特生理特性。这些研究结果表明了感官系统如何通过独特



长臂猿是中国古典艺术作品中常见的主题，比如这幅15世纪的绘画。

图片来源：史密森学会

长臂猿是灵长目一科动物的通称，有4属16种，因臂特别长而得名。长臂猿栖息于热带雨林和亚热带季雨林，树栖，白天活动，善于利用双臂交替摆荡，手指弯曲呈钩，轻握树枝将身体抛出，腾空悠荡前进，一跃可达10余米，速度极快，能在空中只手抓住飞鸟。在地面或藤蔓上行走时，双臂上举以保持平衡。(赵熙熙)

新型材料可让坦克对红外相机“隐身”

新华社电 红外相机可在黑暗环境中拍摄到目标物体，在军事等方面有重要应用。但美国研究人员日前开发出一种新材料，可使人体和坦克等对红外相机基本实现“隐身”。

红外光是波长介于微波与可见光之间的电磁波，人体及坦克发动机等都可产生红外光，即使在黑夜或浓雾中也能被红外相机等探测设备发现。因此，红外隐身技术近年来日益受到重视。

美国威斯康星大学麦迪逊分校江洪睿教授团队在最新一期学术刊物《先进工程材料》上发表的报告说，他们开发出一种厚度不到1毫米的新材料，可吸收94%的红外光。物体在覆盖这种新材料后，难以被红外相机发现。

这种材料使用了太阳能板中常用的黑硅。黑硅表面具有大量微小针状结构，像森林中的树木一样竖立，被称作“纳米线”。光线照射到其表面后，会在“纳米线”间来回反射，难以逃离，这种材料也就难以被发现。研究人员用微小的银粒子蚀刻硅表面，使“纳米线”变得更细长，从而增强了材料对红外光的吸收能力。

研究人员说，除了可以用这种材料帮目标物体对红外相机“隐身”外，还可将电热元件置入这种材料中，发出虚假热信号，以迷惑红外相机。例如，让坦克看起来就像公路上的普通护栏。(周舟)

研究显示足球暴力或与寻求群体认同有关

新华社电 四年一度的世界杯热潮再次席卷全球，与此同时足球暴力及相关问题也随之受到关注。英国牛津大学一项新研究表明，导致这些过激行为的原因之一是为了寻求一种群体认同感。这一成果将有助于正面引导球迷情绪。

研究人员对巴西465名超级球迷的行为进行了分析，发现他们的偏激举动几乎全部针对警察或对球队球迷，而在足球以外的其他方面均表现正常。这与此前有研究认为他们在家庭、工作和学校生活中也存在暴力倾向的结论不同。

牛津大学人类学和心理中心博士后研究员玛莎·纽森认为，成为超级球迷团体的成员往往会产生一种群体认同感与归属感，这种心理促使他们在感受到一些所谓的威胁，例如受到对方球迷谩骂时，容易采取暴力等极端行为。

研究人员认为，理解产生足球暴力的这一内在原因可能有助于正面引导球迷情绪，例如组织为球迷捐款或给予帮助。研究建议谨慎使用催泪瓦斯等强制手段应对足球暴力，因为有时会适得其反，导致更偏激的行为。

这项研究报告刊登在美国《进化与人类行为》杂志上。

的分子和生物物理修饰来适应动物的生活方式或生态位。

古代软骨脊椎动物，如鲨鱼、鳐鱼和魮鱼，拥有专门的电感应器官，能够检测微弱的电场并将这些信息传递给中枢神经系统。鲨鱼和鳐鱼使用类似的低阈值电压门控钙离子通道，加上不同的专门调节的钾离子通道来调控这种活动，借此检测电信号。鲨鱼使用这种能力来捕食，而鳐鱼则用它来相互沟通。

美国加州大学旧金山分校的 David Julius 及其同事表明，网纹猫鲨的电感应细胞表达特化的电压门控钾离子通道，这些通道会发出大规模重复性的膜电涌，以响应小而短暂的电刺激。与之相比，猫白鳐则使用钙激活钾离子通道产生小而可凋的膜电压振荡，引起刺激依赖性囊泡释放。研究人员认为，这些独立的分子适应或可促进鲨鱼利用类似开关的阈值电感应探测器进行捕食，而使鳐鱼具备电通信等精密的功能。

(唐一坐/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)