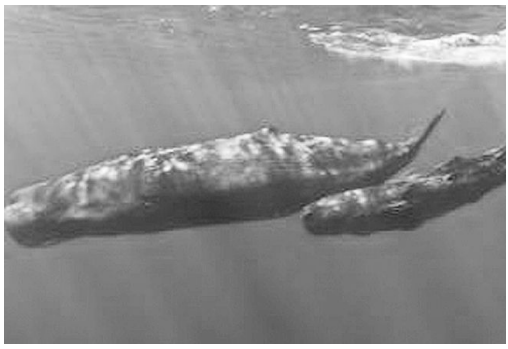


## 动态



## 科学家拍摄到抹香鲸罕见深海录像

**本报讯** 据美国《国家地理》杂志报道,一头抹香鲸和一艘科考船的罕见相遇被录像镜头捕捉到。这艘遥控船名为大力神 Hercules,它在路易斯安那州海岸约 600 米深的水下拍摄到这头抹香鲸,研究人员庆祝了这一特别时刻。

抹香鲸是美国小说家赫尔曼·梅尔维尔笔下小说《白鲸记》的灵感源泉,这类鲸具有典型的“隐士”性格,而且它们可以潜至 1000 米深的水下猎取食物。这艘遥控船由全世界第一艘核潜艇“Nautilus”号上的科学家操控,目前该潜艇正在从墨西哥湾前往加拿大不列颠哥伦比亚省的途中进行海洋生物学、海洋地质学、海洋考古学等科研活动。(鲁捷)

## 科学家确定大脑战略中心

**本报讯** 《自然—神经科学》4月20日在线发表了一篇识别大脑中负责编码攻击和防御战略区域的研究成果。这项研究通过记录日本将棋玩家的大脑活动,可以对人类如何作出复杂的决定提供新的见解。

许多探索大脑决策的研究均聚焦于在涉及不同程度的风险和回报的选项中作出选择,这些选择取决于所采用的整体战略,但目前尚不清楚人脑如何选择战略本身。将棋的区分攻击和防御思维的策略适用于这项研究,因为这两种策略的区别很明显。

日本科学家田中启治和研究团队使用功能性磁共振成像,追踪了 17 个排名很高的业余将棋选手的大脑活动,看他们如何决定在特定的棋盘局势下是采取进攻还是防守策略。在第二项试验中,选手们被要求在事先安排的棋盘局势下选择防守或者攻击策略,这让研究者能够确认大脑中具体编码策略的区域,而非选择下一步如何移动棋子的区域。

研究者发现,在选择下一步如何移动之前,策略就已经被确定了,证明了在类似条件下,人类会先选择策略,再采取某个具体动作的推测。研究人员对两个不同大脑部位的攻击和防守策略进行了编码。研究发现,背外侧前额叶中的活动与进攻或防守策略的差异相关性最强,这表明背外侧前额叶参与了策略选择。(红枫)

## 德国数据显示中国科研人才水平加速提升

**新华社电** 德国华人教授学会年会 4 月 19 日在德国明斯特落下帷幕。出席会议的德国洪堡基金会负责人用最新统计数据说明,中国科研人才的质量近年来在加速提升。

德国洪堡基金会每年向数百名具有博士学位的优秀外国学者提供奖学金,资助他们在德国进行科学研究工作。根据洪堡基金会的统计,2014 年,亚洲共有 5313 名受过洪堡基金会各项资助的学者,其中中国学者 1433 名,总人数位列日本之后,印度之前,居第二位。

自 1979 年以来,共 2042 名中国科学家和学者获资助,世界排名在美国和日本之后,列第三。

德国洪堡基金会资助与外联部门负责人梅利希特别指出,1953 年建立的洪堡基金会从 1979 年才开始资助中国学者,一开始,获资助的只有 6 名中国人。从这个角度看,来自中国的“洪堡学者”人数能到现在的水平,实在速度惊人。

统计还显示,中国受洪堡奖学金资助的研究人员学科分布为,自然科学类占 67%,工程类学科占 27%,人文社科类占 6%。

洪堡基金会为纪念德国自然科学家亚历山大·封·洪堡于 1860 年在柏林建立,在国际上享有崇高学术声誉。从 1953 年开起,洪堡基金会开始向 40 岁以下的外国科学家提供奖学金,迄今已有 1 万多名青年学者获得该奖学金。(班玮)

## 科学快讯

美国 Science 杂志  
2015 年 4 月 10 日出版

橡胶产业威胁亚洲生物多样性  
可持续性发展有望抑制不良生态影响

**本报讯** 科学家日前警告说,东南亚的生物多样性正面临一个新的威胁:橡胶种植园。在过去 10 年中,全世界超过 200 万公顷的森林与农田变成了橡胶种植园。根据一项新的评估结果,受到最大影响的地区是东南亚,其中还包括中国西南部的西双版纳,这里拥有全球 990 万公顷橡胶树种种植面积 84%。对橡胶产品——特别是轮胎(消耗橡胶年产量的 70%)——不断增长的需求是这一切背后的驱动因素。然而环保人士希望可以通过新的努力使橡胶的生产更加具有可持续性,从而抑制由此产生的不良生态影响。

然而目前橡胶种植园的扩张正在对越来越多的动植物造成影响。研究人员对之前的研究进行了调查,发现将森林转化为单一种植橡胶作物会显著减少鸟类、蝙蝠和昆虫的种类数量。这种变化对景观的影响尤为严重,并且经常会威胁到森林中以果实和昆虫为食的鸟类。

研究小组报告说,没有研究证明森林的转换对有蹄类动物、灵长类动物、大型食肉动物或

水鸟产生影响,但他们认为这些大型动物不受影响几乎是不可能的。

这种影响如今已经超越了橡胶种植园的边界。杀虫剂、除草剂和固体径流导致了区域水系的富营养化,对水生生物产生了影响。而较小型树木和灌木的消失则造成了水土流失并增加了山崩的风险。同时橡胶树会吸收深层土壤中的水分,使原生植物很难茁壮成长。

然而并非所有橡胶种植园都具有相同的不良影响。一些种植者接受农林学实践方法,即将橡胶树与原生植被混合在一起。人工经济林对于生物多样性而言是更加良性的,但其橡胶产量则要低于完全取代原始树木和灌木的单一种植橡胶树的种植园。

英国诺维奇市东安格利亚大学保护生物学家 Eleanor Warren-Thomas 及其同事日前在《保护通讯》网络版上报告说:“总的来看,这些发现表明,橡胶种植园的扩张可能大幅度加剧东南

亚的生物灭绝危机。”

而这种现状很可能越来越严重。研究者引用独立研究表明,全球橡胶消费在短期内将以每年 3.5% 的速度增长。研究人员在论文中写道:“我们估计,为了满足预期的需求,到 2024 年,会有 430 万~850 万公顷的额外土地变成橡胶种植园,从而对亚洲森林产生重要影响。”

尽管如此,希望依然存在。Warren-Thomas 表示,可持续性的认证方案在降低棕榈油和纸浆种植实践的负面影响方面取得了成功。相当数量的公司已经同意只购买认证产品,并且世界上最大的 400 家公司已经承诺到 2020 年使它们的供应链摆脱森林砍伐。

而类似的努力在橡胶生产领域则刚刚起步。“可持续天然橡胶项目”在今年 1 月进入了先导性试验阶段,旨在寻求种植者、加工者、贸易商和用户自愿遵守指导方针,从而更加可持续性地生产橡胶。

Warren-Thomas 说,许多地方政府仍然将



印度尼西亚种植的橡胶树  
图片来源:RYAN WOO

橡胶种植园的扩张作为一种发展战略。她说:“目前,认证计划真的是为这些大的行业带来变化的唯一方法。”

Warren-Thomas 强调,还需要进行更多研究从而确定能够实现保护与供给双重目标的保留区域、高产单一种植区域及低产人工经济林的最佳配合比。(赵熙熙)

狗眼看人  
爱意绵绵

当宠物犬充满爱意地盯着你看时,你是否发现对它的感情已经像决堤的洪水一般滔滔不绝?研究发现,人类最好的动物朋友可能“抢劫”了一种独特的人类情感建立机制,这种机制可以确保人类疼爱它、照料它。

当人类缔结情感纽带时,会激活相应的化学和行为效应:眼神的接触会释放出一种“爱的荷尔蒙”催产素——脑下垂体后叶荷尔蒙的一种,这种荷尔蒙可以引起关爱行为;反过来会导致释放出更多催产素。这一循环对于母亲和儿童之间缔结情感纽带极为重要。

研究人员表示,催产素纽带在其他哺乳动物中也会出现,但是人类通过眼神接触被认为在这一循环过程中具有独特性。“在其他哺乳动物中,直视对方被认为是一种威胁性行为。”日本麻布大学的 Miho Nagasawa 说。但是当地和同事让一些养狗人注视其宠物狗的眼睛时,他们发现,不仅是人类体内的催产素水平会上升,狗也是如此。

相反,当 Nagasawa 的研究团队测试人工后天抚养的狼时,他们发现,并没有这样的效



请看着我的眼睛。  
图片来源: Mikako Mikura

应。狼很少注视其主人的眼睛。

在一次随机测验中,他们随后在 27 只宠物的鼻子前喷催产素或是安慰剂。研究发现,母犬在接收到这种荷尔蒙刺激后,会花费更多时间注视它们的主人,而其主人体内的催产素也会相应上升。唯一的问题是,尽管公犬和母犬与它们的主人产生眼神接触时都会释放出催产素。但是当实验人员对它们喷这

种荷尔蒙时,公犬并不会因此花更多时间注视它们的主人。

Nagasawa 表示,这意味着,注视人类眼睛的行为在家狗中产生了独特进化。她补充说,这是对人和另一种物种之间产生的认知特点的首个趋同进化实证研究。“作为最早被家养的动物,犬类和人类之间有着非常古老、深远的联系,影响着彼此双方。”她说。(红枫)

## 石油泄漏致使墨西哥湾海龟消失



2010 年墨西哥湾“海岸地平线”油井发生泄漏之后,普氏丽龟巢穴的数量大幅下降。  
图片来源: Erich Schlegel

**本报讯** 美国墨西哥湾标志性的海洋动物产生了一些问题:海龟数量在下降,海豚身体状况欠佳,鲸鱼也在回避它们过去的猎场。“突然

时隔 5 年之后,美国历史上最严重的石油泄漏事件对该海域的长期生态影响作用似乎还在继续。2010 年 4 月 20 日“海岸地平线”钻井平台发生爆炸事故,该事故导致 11 人死亡,同时对当地海域的野生生物产生致命影响。

在墨西哥湾北部,此次石油泄漏之后,全球极度濒危的海龟——普氏丽龟(上世纪 80 年代几乎灭绝)的数量在经过 20 年持续恢复后再次发生逆转。

大多数普氏丽龟在墨西哥东北部的塔毛利帕斯地区产卵。1978 年,美墨联合启动的一个保护项目使普氏丽龟的数量逐渐踏上恢复之旅:巢穴的数量平均增加了 15%,从 1985 年 702 个的创纪录低值上升到 2009 年的 21000 个,进入 21 世纪头 10 年的后期,其巢穴增加速度达到 19%。

然而,2010 年,这一天产再次被打翻。“突然

间,它们主要产卵地的巢穴数量锐减了近 40%。”俄勒冈州立大学的 Selina Heppell 说。尽管 2011 年和 2012 年的普氏丽龟数量恢复到 2009 年的水平,但是它们的增长速度却至今仍未恢复。“现在,它们的巢穴数量正在下降,2014 年的数据结果达到自 2006 年以来的最低值。”Heppell 说。

目前,石油泄漏事故带来的灾难仍然处于讨论中,然而,专家表示,该事件相关的真相却像裹在一团迷雾中,部分是因为目前正在就赔偿金进行起诉,很少有科学家准备公开讨论他们的数据。

然而,问题的重要性却不言而喻,因为像其他标志性的寿命较长的海洋哺乳动物如抹香鲸和海豚一样,普氏丽龟也处于或接近于食物链顶层。它们经历的一切是漏油事故对其他海洋生态系统潜在影响的风向标。(鲁捷)

## 对濒危山地大猩猩进行全基因组测序

对山地大猩猩的全基因组测序揭示了一个数量不断减少的种群和同系繁殖会如何影响这些大猩猩的基因多元性及如何对其生存造成影响;现在的估计认为,全世界山地大猩猩数目不超过 800 只。作为一个濒危大型类人猿亚种,山地大猩猩的基因多元性及如何对其生存造成影响;现在的估计认为,全世界山地大猩猩数目不超过 800 只。作为

## 同位素解释地球最大规模物种灭绝事件

研究人员说,一个初期为二氧化碳向大气中的缓慢渗透,以及接着发生的二氧化碳大规模、快速的注入给予了地球接二连三次的打击,使得地球海洋酸化,并引起地球历史上最大规模的物种灭绝。大约 2.52 亿年前的从二叠纪至三叠纪的过渡——该事件被称作二叠—三叠纪界线 (PTB)——与持续了大约 6 万年的物种大灭绝有关,它包括了两大波不同的海洋生物死亡。有关这一 PTB 物种灭绝事件背后的机制多年来一直存在激辩。但 Matthew Clarkson 和同事如今用硼同位素创建了一个该时段海水 pH 值的高分辨率记录。研究人员用复杂的模型显示,与西伯利亚地盾形成有关的火山作用可能在晚二叠纪向大气中注入了两大波的二氧化碳。他们提出,地球当时高度碱性的海洋使其缓冲了第一波二氧化碳,但更大的第二波二氧化碳则引发了海洋的广泛酸化。他们说,可能是第二波二氧化碳后的这一海水 pH 值的突然改变消灭了海洋中绝大多数高度钙化的海洋生物。这些发现对 PTB 物种大灭绝做了新的阐释,该物种大灭绝导致海洋和陆地物

种数量锐减,并给现代生态系统的演化铺设了舞台。它们或许还能帮助研究人员预测我们的地球在未来会如何对海洋酸化做出反应。

## 南北美洲相连的时间比专家认为的更早

据一项新的研究披露,中美洲海道(它曾经通过连接大西洋和太平洋并将南、北美洲分开)可能比研究人员认为的演变成路桥的时间早约 1000 万年。这一海道的关闭及巴拿马地峡的形成对海洋环流模式、全球气候及物种从一个大陆向另一大陆的迁徙都造成了重大影响。某些研究提出,该分隔南、北美洲的深海海峡是在约 300 万年前消失的。但 Camilo Montes 和同事证明,中美洲海道干涸的时间要早得多(发生在约 1500 万年前至 1300 万年前)。研究人员从安第斯山脉北面位置采集的钻孔和地层剖面发现了巴拿马特有的矿物质。他们提出,这些巴拿马岩石是被远古河道系统所运送的,该系统在 1300 万年前就已经开始从巴拿马流入南美北部的浅海流域。研究人员的结果意味着中美洲海道在那时应该已经关闭。如果他们的结果得到确认,那么研究人员可能需要更新许多目前流行的模型。

同系繁殖还引起了有问题基因突变的消除。这种现象可能代表了在一个持续萎缩种群中的为生存而出现的适应性改变。

## 母体染色体非整倍态与普遍突变有关

研究人员发现了在一个特定基因上的一个突变,该突变与母体染色体非整倍态(或从母亲那里遗传的不规则染色体数目)相关;他们提出,这种情况可能在人群中惊人地常见。已知染色体非整倍态是流产的主要原因,但在受孕后第三天的胚胎中大约有 75% 可查出染色体非整倍态。Rajiv McCoy 和同事在一个体外受精周期中对这些第三天的胚胎及其双亲的基因组进行了测序,并发现了基因组的一个似乎与母亲染色体数目缺陷相关的特别区域。已知该基因组区域含有一个被称作 Polo 样蛋白激酶 4 (或 PLK4) 的基因,而该基因可直接影响染色体分离,因此研究人员检测了 PLK4 并发现了一个可增加母体染色体非整倍态比率的特别突变。进一步的基因筛选揭示,这种基因变异普遍存在于许多现代人群中,且它近来可能经历了正向选择。(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)