

在现代海洋中,大型海洋动物面临灭绝的风险比小型海洋动物更大,这很可能是人类捕鱼活动造成的,而且大型鱼类的选择性灭绝可能会对海洋生态系统造成严重影响。

大型海洋动物濒临灭绝,谁之过

■本报记者 袁一雪

近日,美国《科学》杂志刊登了一篇来自斯坦福大学等机构研究人员的研究成果,称在现代海洋中,大型海洋动物面临灭绝的风险比小型海洋动物更大,这很可能是人类捕鱼活动造成的,而且大型鱼类的选择性灭绝可能会对海洋生态系统造成严重影响。

大型海洋生物数量锐减

美国斯坦福大学等机构的研究人员在本次研究中,聚焦软体动物和脊椎动物这两大类海洋动物,分析过去500年它们面临的灭绝风险程度与体重等生态特征之间的关联。结果显示,现代海洋中海洋动物的灭绝风险与较大体型之间存在强烈关联,大型海洋动物有选择性地成为灭绝目标。

负责研究的斯坦福大学古生物学家乔纳森·佩恩指出,海洋动物体重每增长10倍,面临灭绝的风险就增长13倍左右。虽然研究人员并没有将大型海洋动物灭绝风险较高的具体原因作为研究重点,但研究结论与大量科学文献资料都将这一罪魁祸首指向人类。

对此,参与研究的人员解释说,人类在捕鱼时倾向于首先捕捉大型海洋动物,这如同古人猎杀猛犸象等其他大型陆地动物。人类进入新的生态系统,首先杀死的就是大型动物。但是,因为以前人类活动只局限于沿海区域,缺乏对深海大规模捕鱼的技术,所以,到现在为止没有出现陆地大型动物灭绝的现象。

但是,大型海洋生物的存在现状堪忧,科学家共同呼吁希望得到重视。早在2006年,美国生物学家就发现,“捕鲸”恶名在外的虎鲸,也随着大型鲸类的锐减,不得不改变自己的食谱。他们担心,长此以往,海洋的食物链必然遭到破坏,一些海洋哺乳动物可能惨遭灭顶之灾。

这次新研究的结论也显示,大型海洋动物的选择性灭绝可能对海洋生态系统造成严重影响,因为大型海洋动物处于食物链顶端,它们在海洋中的游动有助于营养物质在海洋中循环。所幸的是,人类还有时间改变行为,可通过国家和国际层面合适的管理决策,来扭转大型海洋动物灭绝风险趋高的态势。



科学家担心,长此以往,海洋的食物链必然遭到破坏,一些海洋哺乳动物可能惨遭灭顶之灾。

在2012年出版的《生命之海》一书中,海洋生物学家凯勒姆·罗伯茨警告,如果人类继续无节制捕捞和污染,海底世界在未来50年内将成为鱼类绝迹的深渊,海洋将面目全非。

需要引起人类的重视

“大型海洋生物产仔数量较少,这也是导致其数量锐减的原因之一。”中国水产科学研究院南海水产研究所渔业资源研究室主任、研究员邱永松在接受《中国科学报》记者采访时表示。

低数量产仔,无节制地捕捞,使位于食物链顶端的大型海底生物数量岌岌可危。比如,蓝鳍金枪鱼、鳕鱼和智利海鲈等名贵海鱼的存活数量大幅减少。在大多数海域,鲸、海豚、鲨鱼、海龟等大型海洋动物的数量减少了至少75%。白鳍鲨、锯鳐和一度“普通”的鳐等物种的数量则

锐减了99%。

不过,邱永松也认为,西方人的习惯是选择性利用大型海洋生物,比如金枪鱼等,而亚洲人则更平衡地利用各种大小体型范围的海生物资源,即大量的小型海洋生物也得到利用。“平衡利用会更有利于生态系统的保护,所以,我对这种现象的观点并没有那么悲观。”邱永松解释道,“但是这种大型生物数量减少的速度还是要引起人们的注意。很多大型海洋确实有灭绝的风险,大家要有共识,大型海洋动物需要得到保护。”

1986年,国际捕鲸委员会通过了《全球禁止捕鲸公约》,严格禁止商业捕鲸。但因为利益等原因,依然有不少国家在从事捕鲸。绿色和平在2012年的统计数字显示,自国际捕鲸委员会(IWC)商业捕鲸禁令颁布以来,截至2012年,全球捕鲸国家共捕鲸42414头,其中日

本以“科研捕鲸”的名义捕获18221头,超过全球捕鲸数量的40%。

保护海洋生物需要多管齐下

随着人类对海洋的开发进程,人类活动对于海洋的影响也越来越大。

2015年,一项世界自然基金会(WWF)和伦敦动物学学会(ZSL)联合撰写的报告显示,过去45年间,以海洋为生存环境的动物数量减少了近一半。因为人类对海洋动物的捕捞不但速度超过它们的繁殖速度,同时也破坏了鱼苗虾仔们的“幼儿园”,形成恶性循环。同时,排放到大气层的二氧化碳经循环又回到海洋,造成海洋酸性增大,使部分海洋物种难以生存。

海洋酸性增加与人类活动释放的二氧化碳密切相关。自工业革命以来,人类活动释放的CO₂有超过1/3被海洋吸收,使表层海水的氢离子浓度近200年间增加了三成,pH值下降了0.1。作为海洋中进行光合作用的主力,浮游植物的门类众多、生理结构多样,对海水中不同形式碳的利用能力也不同,海洋酸化会改变物种间竞争的条件。

2003年,《自然》杂志上第一次出现了“海洋酸化”这一术语。到2005年,研究灾难和突发事件的专家詹姆斯·内维斯为人们进一步勾勒出“海洋酸化”潜在的威胁。他们的研究发现,距今5500万年前,海洋里曾经出现过一次生物灭绝事件,罪魁祸首就是溶解到海水中的二氧化碳,估计总量达到45000亿吨,此后海洋至少花了10万年时间才恢复正常,得以渡过难关。

而在2012年3月,一支由美国、英国、西班牙、德国和荷兰等国的21名研究人员组成的国际科学家团队在《科学》杂志上发表报告称,受人类排放温室气体的影响,地球正经历过去3亿年来速度最快的海洋酸化进程,超过历史上4次地球生物大规模灭绝时期,众多海洋生物因此面临生存威胁。

对此,邱永松认为:“海洋酸化会严重影响珊瑚礁和以珊瑚礁为生境的鱼类,海洋贝类的生存也会受到不利影响。”

那些象是如何失去象牙的

■本报记者 胡璟琦

长鼻类动物现存种类不多,但是史前曾经特别繁盛。在它们的进化过程中,除了鼻子越来越长,大多数长鼻类都发育形成了巨大的象牙(上颌齿)。象牙不仅仅是它们获取食物的重要工具,也是彼此间争斗时的利器。

过去,科学家发现少有的没长象牙的长鼻类通常只存在于渐新世之前分化出的原始类群中,比如仅发育一对钩状的下颌齿而上颌齿完全缺失的恐象。但最近,中科院古脊椎动物与古人类研究所和甘肃和政古动物化石博物馆的科学家在宁夏首次找到了一群没有长象牙的象类化石,它们被命名为“赵氏隐齿象”。这个极其特别的发现,引来了很多人的关注。

隐齿象

中科院古脊椎所副研究员王世骥向《中国科学报》记者介绍,科研人员在宁夏同心中新世丁家二沟地点发现的这个化石集群共包含了11个不同性别和年龄的个体,非常完整。而所有这些个体的象牙是齐刷刷地玩起了“失踪”,因此,不可能是个体的异化现象。

仔细观察发现,这些个体同时具有铁铲状的下颌和下颌齿,王世骥解释,这是在象类演化的早期出现的一类称为铲齿象类的类群的典型特征。后来,分支系统的研究和检验证明,隐齿象在系统演化上是作为铲齿象属的姐妹群存在,它的下颌齿的内部结构与铲齿象属有差异,这也展示了象类在其早期演化过程中多样的系统分异。

为什么铲齿象科内部进化出了这样一种特例,目前研究人员还无法得知确切的答案。一种

推测是,铲齿象本身的上颌齿相较于其他象类较弱,上颌齿周围没有很锋利的边缘用来切割食物,也许这些上颌齿只是用于雄性间的争斗。

不过,王世骥说,既然隐齿象连雄性都不存在上颌齿,这可能暗示出雄性之间的争斗不是很激烈。因此,隐齿象的社会结构很可能与其他象类不同。或许在隐齿象中,雄性与雌性组成一个稳定的繁殖群体,它们共同抚育未成年的后代。这与现生象类中雌性结成大规模群体抚育后代的母系社会有天壤之别。

在其他动物中,也存在雄性和雌性组成稳定繁殖群体的现象。这种动物一般生活在比较封闭的环境中,比如非洲森林里的羚羊,雌雄都是终身配对的。但他表示,这种生存环境与动物习性之间的关系也并不是绝对的。

要揭开隐齿象“消失的象牙”之谜并不是一件易事。

铲齿象

事实上,不止隐齿象是象类里的异类,铲齿象本身就是一类非常特化的象类旁支。

铲齿象出现于中新世,目前在亚洲、北美洲、欧洲和非洲都发现了铲齿象类的化石。它们的特别之处在于,下颌颌度拉长,其前端并非排着一对扁平的下颌齿,而是恰好一个大大铲子。

在中国,铲齿象是中中新世动物群中最丰富的类型,共有四个属。传统的观点推断,铲齿象的形态特征与其生活环境密切相关,宽阔和扁平的下颌齿主要是为了取食沼泽地带的水生或半水生植物,因此,显示它们可能是生活在靠近河流或沼泽地的环境中。但王世骥指出,这种

推测始终没有找到准确的证据证明。

后来,有新的研究认为,铲齿象是用下颌齿从树上刮下树皮或切割、刮取植物的。因为通过铲齿象臼齿和下颌齿的磨痕分析显示,铲齿象成年个体的臼齿与现生食叶蹄类具有相同的磨痕特征,尤其类似于现生的森林象,而与生活在相对更开阔环境的非洲象和亚洲象差别较大,因此,也证明了铲齿象可以是一种森林环境中生活的动物。

恐象

隐齿象被认为是铲齿象与恐象的奇怪组合,而恐象是大多数人感到陌生的史前巨兽。它是从象的原始类型中分化出来的一个特殊旁支,恐象没有巨大的象牙,但下颌骨却有一对向下弯的大牙,颊齿的齿冠由两个尖的脊组成。它们是大型的长鼻类,站立时身高可以超过5米。

恐象如何使用它奇特的象牙一直是研究的焦点。有推测认为,它们可能用来插入土壤中寻找植物的根部及块茎,或是推倒树枝来吃树叶,又或是挖出树皮来吃等。

恐象曾经生活在欧亚大陆和非洲,它们的种类和数量都不多,可能处于边缘地位。但是从中中新世早期出现,一直到更新世绝灭,它们存在的时间却非常长。形态上除体躯增高增大外,几乎没有变化。

恐象在欧洲从发现至今已经有300多年,在东亚也有150多年,在非洲超过100年,但在中国上百年的古脊椎动物发掘和研究历史中,虽然各种象类化石发现很多,直到2007年才发现第一例恐象化石——“中华原恐象”,此后也再没有收获。

坐过山车排结石?

美国医生在过去几年间发现了一个有趣的现象:很多泌尿系结石患者来报告说他们体内的结石自己给排出来了,而在那之前他们都去同一个地方、玩儿了一样东西——位于美国佛罗里达州奥兰多迪士尼神奇王国主题乐园的名为“巨雷山过山车”的过山车。由于报告的病人数量非常可观,乘坐过山车和肾结石排出之间的关联引起了科学家的注意。

美国密歇根州立大学骨病医学院泌尿科医生瓦廷格用一个硅树脂做的肾输尿管人造模型,重现了乘坐过山车时肾结石在肾输尿管中移动的过程,结果于近期发表在《美国骨病协会期刊》上。

瓦廷格用一个硅树脂材料的透明尿路模型,灌上尿液,再装上三枚不同大小的真结石,

分别为4.5立方毫米、13.5立方毫米和64.6立方毫米,然后坐过山车。研究者将尿路模型安放在一个背包中,固定在过山车座位上,模型的高度和正常解剖高度一致。三枚小石头一共被安排坐了20圈巨雷山过山车,座位的位置随机。三枚石头初始的位置、乘坐的列车区域、石头最终的位置,都被分别记录下来。

巨雷山过山车全程2分30秒,虽然设计了很多急转和减速的路段,但最高时速其实只有56公里/小时,而且没有上下颠倒的设计。结石们刷圈20次,结果显示,在列车前部就座的运行8次后,总共只有4枚排石记录,排石率为16.67%;而在列车后部就座的12次运行中共有23枚排石记录,排石率高达63.89%。按结石大小统计,最小的结石排出率最低,最大号的

结石在列车前部座位时排出率是小结石的2倍,在列车后部就座时也超过小结石排出率。

文末作者建议,部分接受了体外碎石术后等待石头碎片排出的患者,可以去坐几趟过山车,加速结石排出,而且最好要坐后排。毕竟那些直径超过6毫米的结石,在不做任何干预的情况下,自发排出的几率是1%。这可比过山车试验数据的结果低多了。

需要指出的是,目前研究者只在巨雷山过山车才观察到了这种现象,同在奥兰多迪士尼乐园的其他几处过山车游戏都没有出现这种情况。巨雷山过山车过山车只是中等刺激程度的过山车游戏,其加速排石的机制,还有待玩心旺盛的科学家们去进一步研究。

(北緯整理)

科技酷品

轻巧便利滑板车

交通拥堵时坐地铁是最方便的,不过,从家里到地铁往往还需要一段距离,怎么办?用这款折叠滑板车吧。它由碳纤维材质制成,拥有小巧的机身,顺手即可折叠,而且其人机工程学的设计很适合直接扛在肩上。



多功能工具刀

Gripsher是一款几乎覆盖所有日常需求甚至紧急需求的工具刀,由3D打印制作,体积小,适合挂在钥匙链上,可以剥切导线、打开油漆罐、拧各种螺丝,也可以作为一把小刀、对钳、扳手,甚至更多。



便携汽车顶货架

如果不是越野车或者经常户外活动,很少有人会为汽车搭载车顶货架。但如果真的需要车顶货架时该如何解决呢?这款便携可拆卸货架或许就是你需要的。当你有货运需求时就用尼龙绑带把它拴到车顶,适用于多种不同类型的货物。不用了可收纳到后备箱内,省时省力。



户外沟通“法宝”

在户外运动探险,如何才能随时将精彩瞬间分享给朋友,或在危险时第一时间联系到求助人员?这台基于网状网络和无线电波技术的通信系统,支持不同设备间建立私人通讯平台,无须手机蜂窝数据也可以互传消息、地理位置。不过,使用时还是需要手机的支持,通过低功耗蓝牙和手机进行通讯传输,最远通讯范围可达3.2公里。



自带反光板的相机包

对于爱好摄影的人来说,补光不是件容易的事。相对于那种圆形的超大型反光板,这种与背包融为一体的反光板更易携带。使用时,只需要掀开内层即可一人完成摄影和补光,简单方便。



沙发扶手饮料架

做个沙发懒人,你还需要配备一款搭在沙发扶手上使用的饮料架。它由柔软的材料制成,可以固定在沙发扶手上,预留小缺口,便于放置带有把手的杯子。当然,也可用于收纳手机等物品。



(栏目主持:原鸣)

前沿

PGD2

可通过尿检诊断食物过敏

一项来自日本国立成育医疗研究中心等机构的研究发现,尿液中含有的某种物质可作为诊断食物过敏及判定病情的依据,今后有望通过尿液检查对食物过敏进行诊断。

食物过敏通常是牛奶、鸡蛋、小麦等食物中的蛋白质引起的人体免疫反应。食物过敏可能出现多种症状,包括皮肤、消化道、呼吸道等不适。日本有5%至10%的儿童有食物过敏问题。该研究发现,引起食物过敏反应的免疫细胞会产生大量的名为PGD2的脂质。研究人员通过动物实验确认,食物过敏症状越严重,尿液中含有的由PGD2分解而来的物质也越多。对在国立成育医疗研究中心就诊的约140名儿童的尿液检查,进一步印证了动物实验结果,那些症状越严重的儿童尿液中这种物质的量也越多。

研究人员表示,虽然目前还不能通过尿检查出过敏,但是尿检将使食物过敏诊断变得更为方便快捷。

Musashi-2

可解决脐带血量少难题

近日,一项发表在科学杂志Nature上的研究成果,阐明了一个叫Musashi-2的蛋白质如何调节造血干细胞的功能与发育。这种蛋白可以更好地控制和再生造血干细胞。此项发现将解决用于移植的造血干细胞数量不足的问题。

论文作者是加拿大麦克马斯特大学生物化学和生物医学科学系助理教授、干细胞和癌症研究所首席研究员Kristin Hope,同时还有加州大学圣地亚哥分校的副教授Gene W Yeo,及多伦多大学和蒙特利尔大学研究人员的参与。

据Kristin Hope介绍,这一研究结果对于成千上万遭受一系列血液障碍的人可能会产生深远的影响,包括白血病、淋巴瘤、再生障碍性贫血、镰状细胞病,甚至更多。有了控制这些细胞再生的新能力,将会有更多的人得到他们所需要的治疗。“正如我们所做的,通过新方法扩大干细胞的数量,未来脐带血造血干细胞移植数量不足的瓶颈将彻底被突破。”

(周天整理)

趣味