



中国科学院水生生物博物馆里的白鲟标本 张星海摄

人工繁育技术已就绪,鱼却没了

避免白鲟悲剧重演

灭绝风险评估要趁早

本报记者 张盖伦

2020年,我们第一份对野生动物的动容,给了长江白鲟。

去年底,中国水产科学研究院长江水产研究所首席科学家危起伟团队在国际学术期刊《整体环境科学》上在线发表了一篇英文论文——《世界上最大淡水鱼之一灭绝:长江生物保护的教训和启示》。

经模型计算认定白鲟灭绝

白鲟是长江流域特有的淡水鱼,也是世界上最大的淡水鱼,最大体长可达7米。它有个又长又尖的吻,于是也被古人称作“象鼻鱼”。

它很古老。白鲟的脊椎很原始,全身大部分骨骼是软骨。化石研究表明,白鲟科种类最早的化石可见于晚侏罗纪。

白鲟的产卵场分布于金沙江下游和重庆以上的长江干流,成熟个体在繁殖季节有上溯洄游的习性。

“实际上,上世纪90年代以后,白鲟的数量就已经明显减少了。”中国水产科学研究院长江水产研究所副研究员王成友此前告诉科技日报记者。早在1996年,世界自然保护联盟(IUCN)颁布的濒危物种红色名录中,白鲟的保护级别就被列为“极危”。

为了寻找白鲟的踪迹,危起伟研究团队在长江流域进行了全流域捕捞调查。2017年,他们对考察流域进行了网格式采样,这样的调查每个季

白鲟保护级别还未调整

不过,白鲟灭绝的消息并未官宣。1月3日,IUCN在官方微博表示,目前正在开展的亚欧鲟鱼类全面评估最终结果尚未发布,预计将在今年6月世界自然保护大会期间更新受威胁物种红色名录,正式发布评估结果,进行相应

论文指出,白鲟在2005年到2010年时已经灭绝。

一时间,一直没什么存在感的白鲟得到了大量关注,“白鲟灭绝”的话题在热搜上挂了一天。不过,很多媒体在配图时,还是错误地配成了长江白鲟的近亲匙吻鲟。毕竟,我们对白鲟太不了解,白鲟留下的影像也太少。

当一个物种被认定灭绝,除了哀悼和纪念,更需要的,是反思。

危起伟说,一个种群,没有自然繁殖,又已经过了其正常寿命期限,其间没有任何个体被发现,即可以认定物种灭绝。

此外,团队还搜集了所有关于白鲟的目击报告,包括论文、书籍、报告、新闻报道等,以及近几十年来科研机构保留的未发表的白鲟相关数据。综合这些信息,根据模型,团队计算出白鲟应该在2005年到2010年就已经灭绝。

危起伟说,一个种群,没有自然繁殖,又已经过了其正常寿命期限,其间没有任何个体被发现,即可以认定物种灭绝。

上一次见到白鲟幼苗,还要追溯到90年代初期。30年来,未发现白鲟有自然繁殖。人们不清楚白鲟的确切寿命,但估计其自然存活时间应该在30年左右。2003年,最后一尾野生白鲟的信号消失在追踪器中,而白鲟也没有人工养殖个体存留。

危起伟说,白鲟灭绝这个结论是科学的,不会改变的。

的级别调整。

目前,白鲟在IUCN红色名录中的级别依然是“极危”。

从20世纪60年代开始,IUCN根据所收集到的信息,并依据IUCN生存委员会的报告,编制全

球范围的濒危物种红皮名录。在IUCN的标准中,全球物种的濒危等级,按照濒危程度由低到高分为无危、低危、易危、濒危、极危、野外灭绝和灭绝。此外,还有“未评估”和“数据缺乏”两种评级。

根据定义,如果有理由怀疑一分类单元的最后一个个体已经死亡,即认为该分类单元已经灭绝。如果已知一分类单元只生活在栽培或圈养条件下,或只作为被自然化后的种群生活在远离其过去的栖息地时,则认为这一分类单元属于野外灭绝。极危,则指一个分类单元的野生种群即将灭绝的几率非常高。

物种濒危评级对物种保护有重要意义。中国科学院动物研究所研究员蒋志刚曾在论文中指出,由于资源有限,在实施濒危物种保护工程时,必须有的放矢,针对物种的濒危等级提出具体保

还有很多鱼类处于灭绝边缘

白鲟灭绝的最主要原因是无法繁殖,水利工程切断了其洄游通道。

过度捕捞、高密度航运、栖息地消失和碎片化……这些因素共同将白鲟推向绝境。

对白鲟所有的实质性保护工作都是在2006年之后启动的,但根据危起伟团队的研究,可能早在2005年,长江白鲟就已经灭绝。

错过了关键的时间节点,就是永远错过。

其实,白鲟的人工繁育技术一直在储备中。此前,长江白鲟没有被人工养殖成功的案例,而近些年技术条件具备后,研究团队却再也没有捕获到活体长江白鲟。

王成友介绍,目前主流的人工繁育方法有两种,一为雌核发育,一为“借腹生子”,即鱼类生殖细胞移植。雌核发育是指用核失活鱼精子刺激鱼卵子,并诱导该卵核发育成个体的鱼类育种方法。白鲟的近亲是匙吻鲟,而匙吻鲟已经实现了人工繁育。如果有一条成年雌性白鲟,就可以用活体的匙吻鲟精子刺激其卵子,进行人工催产。第二种方法,是把一种鱼的生殖细胞移植到另一种鱼体内,让另一种鱼的雄鱼和雌鱼产生前者的精子和卵子,让它生出带有白鲟所有遗传信息的

保护措施,确定保护投入的资源量;也要根据物种濒危程度,建立自然保护区和濒危物种繁育中心,对这类物种实施就地保护和迁地保护。

据了解,物种濒危等级的评价,一般是由主管部门(或组织)成立专门的评价委员会,对各物种濒危等级的申请报告进行科学评议。评价结果经主管者(部门)的最终通过并予以公布后,才能最终确定物种的濒危等级。

我国也有定期发布的《中国生物多样性红色名录》,其从生物本身生存状态出发进行评估。2013年、2015年和2018年,分别针对高等植物、脊椎动物和大型真菌发布了评估报告。

当时的评估结果显示,长江江豚数量急剧减少,由濒危上升为极危;鲟鱼由于过度捕捞等原因,由濒危上升为极危。

“后代”。

但是,没有活体白鲟,一切技术储备成空。据训是深刻的。

论文指出,应当对长江流域进行常规性周期性全面调查。在2017年到2018年的调查中,有140种鱼类未被采集到。但由于缺乏数据,研究团队无法判断这些鱼类的命运。从白鲟的悲剧也可看出,鱼群数量的变化对人类威胁的反应是滞后的,必须尽早采取保护行动。实际上,长江中许多鱼类已经身处灭绝边缘,评估它们的灭绝风险至关重要,而且应该尽快进行。对一些物种来说,保护它的时间窗口可能已经关闭。毕竟,当物种野外种群的繁衍不能维持其生存的最小种群数量时,灭绝就只是一个时间问题。必须对那些多年没有被发现、多年没有自然繁殖或者种群数量大幅度急剧下降的鱼类种群优先开展保护,比如鲸、中华鲟等。

根据不同种群的生物和生态特点,采取相应保护措施,这是一场和物种灭绝速度展开的赛跑。2020年起,长江重点水域将分类阶段进入10年禁渔期。

白鲟的挽歌已经响起,但长江内其他同样稀少的野生水生生物的命运,还握在人类手上。

新知

没有眼睛
捕食螨靠味觉感知觅食

科技日报讯(记者谢开飞 通讯员林雄 欧捷)作为害虫的天敌,没有眼睛的捕食螨——西瓜钝绥螨,如何感知外界并捕食?其生长发育过程受哪些基因控制?这些在生物界“悬而未决”的科学问题,如今有了答案。

近日,国内知名的“以螨治螨”生物技术专家、福建省农科院植保所研究员张艳璇及其团队,首次解析了西瓜钝绥螨的基因组和发育相关的转录组,为深化捕食螨研究和产业拓展提供科学依据。相关成果发表在国际权威学术期刊《基因组学》上。

据张艳璇介绍,为获得足量度和足够匀质的基因组DNA,团队成员花费6年时间,耐心挑取40000粒卵检测。经研究发现,西瓜钝绥螨没有发育成熟的眼器官,基因组中无果蝇中的光敏性视觉红质,但其基因组中存在一些参与眼器官发育的调控基因,并存在一些光传导基因,因此它虽然没有视觉,但可以感知光。

“进一步研究发现,由于西瓜钝绥螨的视觉缺失,其感知外界环境的主要途径是化学感知,通过味觉来感知食物靶向、捕食。”张艳璇说,在西瓜钝绥螨基因组中,鉴定到24个味觉受体、65个离子受体基因,且没有果蝇的嗅觉受体、气味结合蛋白和化学感知蛋白。

螨类害虫身形微小,但其抗逆性强、繁殖速度快、研究难度大。我国是世界上受螨害侵袭最严重的国家之一,每年约40%的农药都用于治螨。该团队经长期探索,发明了“以螨治螨”生物防治技术。张艳璇表示,西瓜钝绥螨是我国第一个走向市场的天敌商品,结束了我国捕食螨不能工厂化生产的历史。该研究对螨类基因组和发育转录组的分析,为其发育、繁殖和适应环境机制的进一步研究提供了资源。

德研究揭示
疟原虫对青蒿素的耐药性机理

新华社讯(记者田颖)青蒿素是现今治疗疟疾的重要药物,但有些疟原虫逐渐对它产生了耐药性。德国研究人员近日表示,他们找到了恶性疟原虫对青蒿素产生耐药性的机理,这一发现有助于未来改善针对疟疾的药物。

德国伯恩哈德·诺希特热带医学研究所等机构的研究人员在新一期美国《科学》杂志上发表论文说,恶性疟原虫体内有一种名为Kelch13的蛋白质,这种蛋白质如果变异,就会使疟原虫对青蒿素产生耐药性。

据介绍,疟原虫在血液红细胞中发育和繁殖,在这个过程中以血红蛋白为食物,它们在吸收和消化血红蛋白后会产生分解物。如果环境中有青蒿素,那么青蒿素会被这些分解物激活,从而杀死疟原虫。

但是如果疟原虫体内的Kelch13蛋白质出现变异,它就会减少吸收血红蛋白,产生的分解物也相应减少,导致青蒿素无法被充分激活并杀死疟原虫。

这项研究的负责人托比亚斯·施皮尔曼说,疟原虫以这种方式对青蒿素产生耐药性,实际上是进入了一种微妙的平衡状态,因为它既要获取足够的食物维持生命,又要保证摄入食物的数量不太多,以免产生足以激活青蒿素的分解物。

研究人员表示,未来有可能针对这种微妙的平衡而改善药物,以应对青蒿素面临的耐药性问题。

减少孔洞约70%
新技术让钢筋混凝土更“长寿”

新华社讯 日本一家企业最近发明了可减少钢筋混凝土中气泡的新技术,据称可将原本使用寿命约100年的钢筋混凝土的使用寿命提高到200年以上。

传统混凝土在浇筑时会混入空气形成气泡,导致混凝土凝固后表面出现孔洞。在长期的风吹雨打中,雨水和盐分等会从孔洞渗入混凝土内部并腐蚀钢筋,导致混凝土出现裂缝等问题,影响使用寿命。

据日本《读卖新闻》近日报道,日本石川岛播磨重工集团(IHI)发明了一种可减少混凝土中气泡的新技术。该公司使用独立研发的特殊设备在浇筑前振动混凝土,并施加压力排出空气,将由气泡导致的孔洞减少了约70%。

实验显示,雨水等对这种浇筑的混凝土的渗透速度大大减缓,该企业认为这种新技术能将混凝土原本约100年的使用寿命提高到200年以上。这家企业计划在隧道侧壁等基础设施建设中使用这一新技术,也计划将设备和技术对外销售。

报道称,日本在过去的经济高速增长期兴建了大量基础设施,到2033年,日本63%的道路桥梁和42%的隧道建筑年龄将超过50年,面临基础设施老化问题。新技术有望在今后帮助应对这个问题,可减少道路、桥梁、隧道等基础设施的维护和更新费用。

电解液“冻住”了 锂离子“迈不开步”

天冷手机掉电快,原来是这个原因

本报记者 华凌

天冷了,很多人会遇到这样的烦恼:冬天在户外使用手机时,电量掉的特别快,屏幕反应速度减慢,特别是处于0℃以下的环境时,某些手机出现反应迟钝、死机等状况。这是为什么呢?

低温使电池内放电化学反应变慢

“在0℃以下耗电过快,是手机的一种通病。”中国材料与试验团体标准委员会电池及其相关材料领域委员会委员、清华大学深圳国际研究生院副研究员贺艳兵说。

据介绍,目前市面上大部分手机的电池都采用锂电池,锂电池属于化学电池,其放电也是一个化学反应的过程。

贺艳兵解释说,锂电池负极通过化学反应脱出锂离子,并通过电解质溶液将锂离子传输嵌入到正极,从而产生电流给手机供电。电池放电性能不仅依赖于正负极材料和电解质溶液,而且取决于电池的放电温度和电流。

“在低温下电解质溶液黏度增加,导致锂离子

穿越溶液能力变差,活性降低,电阻增加,引起电池放电电压降低,从而使得电池的可用容量降低,手机耗电变快。”贺艳兵说,“小到手机、大到电动汽车,其中的锂离子电池都会出现这样的问题。研究表明,气温从25℃下降到-20℃,汽车动力电池所能释放的电量会降低30%,同时充电所需的时间也会增加。”

户外使用可给手机穿上“棉袄”

要想冬天在户外自如使用手机,除了在户外的话,尽量把手机放入兜里御寒之外,还有人提出,给手机穿上“棉袄”,比如套个厚硅胶壳或者保暖。

“这样可以起到一定作用。”贺艳兵表示,首先,厚硅胶壳能在一定程度上阻挡外界的低溫;其次,给手机套个保暖罩,手机本身散发的热量也不至于流失过多。

“如果手机已经出现快速掉电的情况,就不要再使用了。”贺艳兵说,锂电池在低于0℃的情况下,性能就已经开始退步,温度越低掉电越快。并且在温度过低的情况下使用手机,会缩短手机电池的寿命。“此外,最好不要在温度过低的环境下

给手机充电。”

最后,贺艳兵提示,低温对电池的影响已经让很多人有所领教,需要注意的是,高温也是电池的一大

敌人。当电池温度超过55℃—60℃时,负极材料和电解质溶液都会受到影响,如果长期工作在高溫下,电池的寿命也会有所缩短。



视觉中国供图