海洋噪声:不容忽视的无形“杀手”

海洋充满了声音。海浪、地震和崩解的冰山都会形成水下的“背景音”。人类活动也为其带来噪声,噪声对海洋生物来说可能是个麻烦,会严重影响它们的生理、行为、繁殖甚至生存。

人类产生的噪声改变了海洋的自然声学环境。英国广播公司报道称,几十年来,世界各地的科学家一直在研究噪声对海洋动物的影响。现在,他们开始制订措施,如果被广泛采用,或许可拯救许多物种,使其免受这种被忽视的污染的影响。

来源多元

澳大利亚《对话》杂志报道称,人类产生的噪声往往是交通运输、基础设施建设和工业发展中的无意而生的“副产品”。然而,噪声也可能是故意制造的。海军使用声呐探测船只和潜艇,地质学家则使用地震气枪调查海底的石油和天然气,而气枪产生的噪声可超过200分贝。

英国广播公司报道称,人为海洋噪声的来源多种多样,但最常见的来源是船只,尤其是螺旋桨船。

当螺旋桨高速转动时,它们会导致大量气泡和低频噪声——这种效应称为空化。这种低频率的声音范围很广,所以它可在大范围内扰乱海洋动物的通讯。例如,宽吻海豚使用各种声音相互交流,其中一些声音可被20公里外的其他海豚察觉到,但是这种交流经常受到低频噪声影响。

致命噪声

海洋噪声能致命吗?答案是肯定的。

《对话》杂志报道称,地震气枪产生的声音会导致附近动物永久性听力丧失、组织损伤甚至死亡。

在开阔的海洋中,很难记录噪声致命影响的证据。但地震勘测与乌喙和浮游动物的大量死亡有关。2017年的一项研究表明,在塔斯马尼亚南部海岸1.2公里的海域中,单次气枪导致浮游动物的死亡率从18%增加到40%-60%。

海军声呐的使用还与加勒比海、欧洲和东亚的几种鲸鱼大规模搁浅有关。2012年对蓝鲸的一项研究发现,船只声呐发出的声音与蓝鲸彼此之间的通话重叠,迫使它们重复“通话”。科学家检查死亡鲸鱼发现,它们似乎患上了减压病。科学家认为,这是由于它们在接触声呐后深潜行为的突然变化造成的。

影响生态

在过去的20年里,研究也揭示了长期暴露在噪声中对动物行为和生理的广泛影响。这些影响远远超出噪声源的范围,波及海洋的广大区域。

对海兔(海蛞蝓)的实验室研究显示,暴露在船只噪声下,胚胎发育成功的数量减少了21%,孵化的个体比没有暴露在船只噪声下的海兔的死亡率高22%。

美国马里兰大学环境科学中心研究教授海伦·贝利解释说:“我们发现,海豚在水下嘈杂时会调整它们的叫声,这很可能是为了让其它海豚更容易听到它们的叫声。这就好比我们在嘈杂的酒吧里说话时喊得更大声一样。”

长期的低频声音也会影响幼鱼寻找家园的能力。幼鱼用声音来探索它们理想的海洋生态系统,但当人为声音阻挡了这些自然声景时,它们可能最终会出现在不适宜生活的环境中。

对症下药

由于船只发出的声音是最常见的罪魁祸首,环保人士认为,应该首先解决这个问题。要做到这一点,最简单的方法之一就是在通过海洋生物丰富的地区时,让船只的速度放缓。

不过,这一方法治标不治本,最终还是要改造船只,使其减少噪声,例如设计相对安静的发动机和螺旋桨。

国际海事组织将建造环保低噪的船舶作为其使命的一部分,并在2014年概述了供工程师和制造商遵循的简单指导方针。

海上风电场的建设和运营也会产生噪声。科学家建议,在站点周围创建一个气泡幕,阻挡从声源发出的声音。

此外,飞机也会产生很大的水下噪声,因此,将跑道远离敏感海洋生物栖息地可能有助于遏制这一问题。

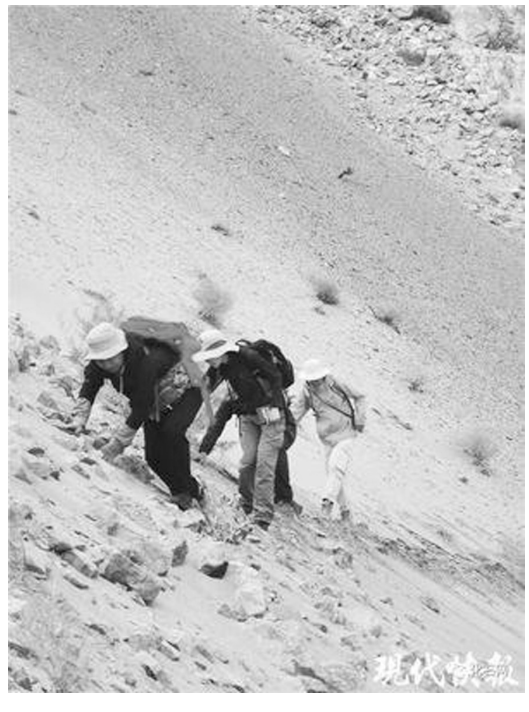
但只要人类还在,噪声就很可能成为海洋声景的一部分。与任何其他类型的有害污染一样,如果要还海洋动物一个自然的声音环境,就需要以有意义的方式对海洋噪声进行监管。

来源:科技日报

第二次青藏科考启动6年来取得十大进展

在日前召开的2023中关村论坛“第三极环境与地球系统科学”论坛上,第二次青藏科考队队长姚檀栋院士表示,第二次青藏科考启动6年来,科考队坚持问题导向和目标导向,取得了十大重要进展。

这些进展分别是:提出青藏高原生态保护立法科学建议,服务高原生态文明高地建设;阐明气候变化影响下亚洲水塔失衡的特征和影响,服务国家水资源与水安全战略;揭示气候变化影响下青藏高原碳汇功能和变化特征,服务应对气变和实现双碳目标;查明青藏高原生态系统和生物多样性变化,服务国家生态屏障体系优化;开展青藏高原油气和矿产资源现状与远景评估,服务国家战略资源储备基地建设;评估川藏铁路沿线灾害风险,服务重大工程建设和运维安全;发现青藏高原人类活动新证据,服务青藏高原绿色可持续发展;融入国际组织和计划发展战略,为共谋全球生态文明建设提供中国方案;构建地球系统多圈层综合观测与预警平台,服务山水林田湖草沙冰一体化保护与系统治理;巅峰使命珠峰科考创造多项世界纪录,成为标志性科考活动典范。

本次论坛由科技部、中科院主办。科技部副部长相里斌在论坛上指出,我国第二次青藏科考与世界气象组织、联合国环境署、联合国教科文组织等国际组织和国际计划密切合作,分享气候变化成果和生态环境保护经验,积极为人类可持续发展贡献中国智慧和中国方案。中科院副院长张涛则表示,将持续开展观测研究,强化应用研究,倒逼基础研究,服务青藏高原生态文明高地建设,持续强化跨专题、跨任务、跨学科交流与综合集成性重大成果产出,加强创新型人才培养,加大青藏高原科学知识普及力度,总结凝练新时代的青藏科考精神。

来源:光明日报