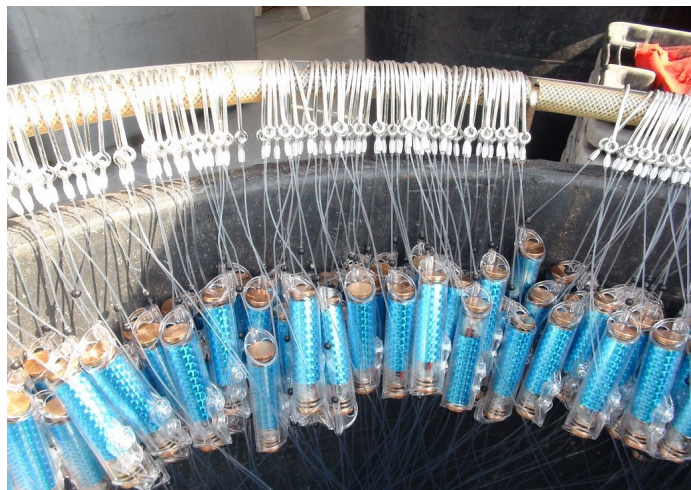


新研究证实鲨鱼守卫装置 能有效减少91%的鲨鱼混获



每年有1亿条鲨鱼、鳐鱼和魮鱼在商业捕捞金枪鱼时被意外捕获,这类「混获」(bycatch)导致许多物种面临灭绝。新研究证实,一种称为「鲨鱼守卫」(SharkGuard)的装置能有效减少91%的鲨鱼混获,以及71%的魮鱼混获。

这是怎么做到的呢?鲨鱼守卫其实是个小圆柱体,靠小型电池供电,每两秒会发出轻微短脉冲。使用方式是将其连接在钓绳末端,它会在鱼钩附近产生磁场。当鲨鱼接近时,可短暂刺激

鲨鱼鼻子和嘴巴周围的电感受器(称为「劳伦氏壶腹」(Ampullae of Lorenzini),鲨鱼就会快速游走,不会上钩。

英国海洋工程公司Fishtek的海洋生物学家罗伯·艾纳弗(Rob Enever)和同事在2021年在法国南部进行试验。他们请延绳钓金枪鱼的渔民协助,结果发现,使用了鲨鱼守卫后,混获的锯齿鲨(Blue shark)数量减少91%,紫色翼魮鱼(Pelagic stingray)数量减少了71%。

这项研究11月发表于《当代

生物学》(Current Biology)期刊上。英国艾希特大学(University of Exeter)海洋保育系讲师、该研究的主要作者菲尔·多尔提(Phil Doherty)说,虽然试验显示鲨鱼守卫确实有效,但还需要更多实验才能得知是否能运用在其他渔业。

接下来的研究将找出吓跑不同鲨鱼所需的脉冲强度,并解决电力问题。该报告指出,目前鲨鱼守卫每65小时就需要更换电池,未来如果能发展出在渔船上就能使用的充电方式,将有助于提高实用性。

《科学新闻》(Science News)也指出,试验期间金枪鱼的鱼获量并不高,目前尚无法确认原因。假设鲨鱼守卫会影响金枪鱼渔获的话,那将需要更多改进,否则渔民也不会用它。

鲨鱼守卫是FishTek公司所研发出的产品。根据《卫报》(The Guardian),该公司共同创办人皮特·奇贝(Pete Kibel)希望在2024年前将鲨鱼守卫商品化。而英国慈善机构「鲨鱼信托」(Shark Trust)则认为,减少混获只是保育鲨鱼的一部分,推动限制甚至禁止捕捞鲨鱼和魮鱼才是重建族群的第一步。

为什么闪电在天空中呈现出“之”字形 科学家： 电子和分子之间的碰撞

世界各地的闪电每秒几乎发生50次,但是对于这些能量惊人的闪光,我们仍有许多东西需要了解。一个特别长久的谜团是,为什么闪电在天空中闪烁时呈现出“之”字形,澳大利亚的科学家们现在已经提出了一个解释,将其归结为电子和分子之间的碰撞,产生了一系列所谓的“台阶”。

在过去五年左右的时间里,我们看到研究人员对雷击科学有了一些迷人的见解。这包括发现通过这些事件产生的伽马射线可以在空气中产生反物质,有证据表明它们的电磁场可以对活细胞产生保护作用,以及令人惊叹的高速摄像机拍摄的闪电分支从云中断裂的画面。

尽管我们对这些天气事件的认识不断提高,但雷击的物理学和支撑这些事件的顺序仍然不清楚。为什么闪电会从云层中发出,并沿着“之”字形的路径落向地球,这个问题已经困扰了科学家半个世纪,但南澳大利亚大学的等离子体物理学家约翰·洛克博士现在提出了一个相对有说服力的解释。

Lowke说:“有几本关于闪电的教科书,但没有一本解释过人字形(称为台阶)是如何形成的,为什么连接台阶和云层的导电柱仍然是黑暗的,以及闪电如何能够穿越数公里。”

当闪电从雷云中出现时,它以大约50米(164英尺)长的台阶出现。这些台阶在一秒钟内闪亮,然后在另一秒钟内变暗,然后再形成另一个台阶,在同样的微不足道的时间内闪亮。这些台阶不断重复,一个接一个,直到闪电到达地球,虽然肉眼基本看不到,但高速摄影已经使科学家们能够记录这种戏剧性的接力放电。

但是,为什么这些步骤会以这样的方式形成,当闪电沿途经历了转瞬即逝的黑暗时刻时,怎么会有一个连续的电连接?在新发表的研究中,Lowke和他的同事Endre Szili将这一效应归结为所谓的单电子-德尔塔可转移的氧分子。这些高能分子是在电子与氧分子碰撞时产生的,导致它们脱离并重新分配电场。

其结果是产生了一个导电柱,在“台阶”向“地面”推进的过程中保持与云层的连接,甚至在变暗时也是如此。这得益于氧分子的刺激,迫使它们进入“可转移”状态,当其数量足够多时,这一现象可以使空气导电。

Lowke在为《对话》杂志撰写的一篇附文中写道:“因此,当足够多的可转移状态被创造出来,以分离出大量的电子时,闪电步骤就会发生。在这个步骤的黑暗部分,可转移状态和电子的密度正在增加。在5000万分之一秒之后,台阶可以导电,台阶顶端的电势增加到大约是云的电势,并产生进一步的台阶。”

根据科学家们的说法,对雷击的更好理解可以带来对建筑物、飞机和人的更好防雷保护措施。由多面手本杰明·富兰克林在1752年发明的避雷针仍然是我们在这方面的主要措施,其作用是吸引闪电并将其电荷接地。固定在建筑物的顶部以保护结构不受损害,但更好地了解雷击是如何形成的,就可以带来保护建筑环境的新工具。

Lowke博士说:“我们需要了解雷电是如何启动的,这样我们就能研究出如何更好地保护建筑物、飞机、摩天大楼、宝贵的教堂和人们。”

这项研究发表在《物理学D杂志》上。

“世界上最后一条袋狼”的视频描述的 可能并非是世界上最后一条

被广泛传播的“世界上最后一条袋狼”的视频相信每个人都看过,但根据新的研究,视频里的袋狼(塔斯马尼亚虎)可能并不是该物种的最后一条个体。因为一名澳大利亚科学家在塔斯马尼亚的一家博物馆的藏品中发现了一只死亡时间更晚的袋狼的遗体标本。

袋狼的故事毫无疑问是相当悲惨的。这种食肉有袋动物曾经广泛分布在澳大利亚各地,大约在2000年前在大陆上灭绝了,但在塔斯马尼亚南部岛屿上的一个种群一直持续到20世纪。欧洲定居者认为袋狼是一种有害动物,并对其进行了无情的悬赏猎杀。直到1936年,政府才发觉不对开始对其进行保护,但很不幸该物种还是灭绝了。

这个故事可能会引起人们如此强烈的共鸣,原因之一是有录像显示,最后一个活着的个体——“endling”——在死前的几年里,在其阴暗、没有特征的笼子里踱步。视频中的袋狼常常被错误地称为“本杰明”,据说它死于1936年9月7日,为其整个物种画上了句号。但新的研究表明,视频中的动物实际

上是最后倒数第二条。

据研究人员罗伯特·帕德尔和凯瑟琳·梅德洛克说,因照片和视频而闻名的雄性袋狼实际上于1936年5月死亡。在调查未发表的档案时,研究小组发现,在“本杰明”死后不久,动物园获得了另一只袋狼的雌性标本,这才是9月7日死亡的真正的物种终结的标志。

保密的原因似乎是这笔交易有点阴暗,这只袋狼是由当地捕猎者Elias Churchill捕获的,他在1936年5月中旬将其卖给了动物园。

Paddle说:“动物园没有记录或公布这笔交易,因为在当时,地面捕猎是非法的,Churchill可能会被罚款。”

动物园的记录显示,这些遗体已于1936年被转移到塔斯马尼亚博物馆和艺术馆(TMAG)——但博物馆方面似乎没有记录。因此,Paddle和Medlock开始通过调查动物园和博物馆未公布的档案来追踪它们。

“多年来,许多博物馆的馆长和研究人员都在寻找它的遗体,但没有成功,因为在动物学收藏品中没有1936年的标本记录,所以人们

认为它的尸体已经被丢弃了,”帕德尔说。

在一份先前未发表的标本制作者的报告中提到了一只塔斯马尼亚虎(袋狼,Thylacine),这为揭开谜团提供了重要的线索。

然而,经过仔细检查,研究小组在该博物馆的标本剥制师以前未发表的报告中发现了一条线索。在1936年和1937年之间的一份标本清单中提到了一条袋狼,这促使研究人员审查了TMAG收藏的所有遗体。

果然,他们发现了一个没有数据记录的袋狼的皮肤和骨架。牙齿显示出均匀的磨损,表明该动物死亡时已经很老了,而头骨与皮的头部完全匹配。研究小组得出结论,这两件东西是最后一只袋狼的失落已久的遗骸,而它们之所以没有被登记在博物馆的藏品中,是因为它们被委托给一个巡回实践教学展览。

现在,这条袋狼的头骨与该物种的最后一个已知个体相联系。牙齿上的磨损模式表明它岁数很大。

梅德洛克说:“这条袋狼的身



体已经被剥了皮,被拆开的骨架被放置在成系列的五个盒子里上,被纳入新形成的教育收藏品,由博物馆科学教师A.W.G.鲍威尔先生监督。博物馆的标本剥制师威廉·坎宁安(William Cunningham)将这张皮仔细地晒成了扁平的,这意味着它可以很容易地被运输,并作为学

习塔斯马尼亚有袋动物的学校课程的示范标本。”

现在谜底显然已经揭开,真正的最后一条袋狼的遗体已在塔斯马尼亚州霍巴特的TMAG进行公开展示。

该论文将在澳大利亚动物学家网站上发表。

印度洋底部超过17000英尺深度发现一个鲨鱼墓地

在印度洋底部超过17000英尺的深度,有一个鲨鱼墓地。澳大利亚一艘研究船上的科学家在10月份发现了这个人们最关心的大型海洋鱼类墓地,里面有750多颗鲨鱼牙齿化石,包含各种现代和古代的鲨鱼。这一惊人的发现是在RV Investigator号上进行的拖网调查中发现的,RV Investigator号是由澳大利亚国家科学机构联邦科学与工业研究组织(CSIRO)运营的一艘研究船。

该海洋公园覆盖了印度洋超过18万平方英里的区域,位于澳大利亚和印度尼西亚的西部。它与圣诞岛海洋公园一起,是由澳大利亚政府于3月20日建立的。这两个海洋公园的面积加起来大约是大堡礁海洋公园的两倍。

鲨鱼主要由软骨构成,死后不会留下保存完好的骨架。一般来说,唯一的遗迹是牙齿和鳞片。科学家利用这些遗骸来了解海洋的生物多样性,无论是过去还是现

在——化石基本上是了解过去的窗口。它们还提供了一种方法来了解该地区在更近的历史中的物种类型。

最近发现的大量尸骸令人震惊,因为化石的咬合力是如此之大。西澳大利亚博物馆鱼类馆长格伦·摩尔说,在一个相对较小的区域内发现的牙齿数量“令人震惊”。

摩尔目前正在RV Investigator号上,这艘船正在西澳大利亚海岸

附近的Gascoyne海洋公园进行航行。他指出,在那次航行中也发现了鲨鱼牙齿,但数量没有在科科斯(基林)群岛之行中看到。那次航行收获颇丰,但RV调查员在加斯科因也有重大发现。

联邦科学与工业研究组织的鲨鱼专家威尔·怀特在一份新闻稿中说:“在航行的早期,我们收集了一条引人注目的小型条纹角鲨。这条鲨鱼(头图中的照片)对科学来说是新的,将被用来描述这个物

种。根据其外观,它被认为是属于对人类威胁较小的的鲨鱼家族,被称为牛头鲨。”

根据本次航行的首席科学家约翰·基辛(John Keesing)的说法,RV调查员最近在海中的航行基本上充斥着以前从未见过的物种。

他说:“据估计,在RV Investigator最近的生物多样性调查航行中收集的物种中,约有三分之一可能是科学界没有发现的新物种。”