

多种动物受高温和热浪影响的结果出炉——

它们可能比人类更怕热

高温是热浪的结果，热浪是高温的成因。这对互为因果关系的存在，对人类十分不友好，对社会经济也有着深远影响。根据《自然·人类行为》稍早时间发表的一篇论文，气温特别高的几周，恰恰与家庭粮食不安全程度较高相关，这或是由于高温天气会破坏作物、减少收成，又或是因为特别炎热的时期，人们无法工作从而没有收入。

在人们“汗如雨下”的同时，高温和热浪也影响着更广泛的生态系统——城市、野外、海洋中的动物们。

热浪造成海洋捕食者“搬迁”

《自然·通讯》近日发表的一项研究建模了4次近期太平洋东北部热浪对14种顶级捕食者分布的影响。

美国国家海洋和大气管理局的科学家此次使用机器学习和动物追踪数据，理解太平洋顶级捕食者因海洋热浪事件而产生变化的情况。团队建模了14种海洋捕食者（包括鲨鱼、哺乳动物、海鸟、海龟和金枪鱼）的分布响应，他们发现，有些物种栖息地几乎完全丧失，如2015年热浪中的蓝鳍金枪鱼和大青鲨；而有些物种的栖息地增加了2倍，如2019年热浪中的加州海狮和象海豹；某些物种跨越了管辖边界，其中美国是海洋热浪期间物种流入最多的国家。

这可能导致新的管理风险和责任，但也可能带来新的经济机遇。例如，在2014年和2015年热浪事件期间，长鳍、蓝鳍和黄鳍金枪鱼的栖息地就从墨西哥转向了美国。

在海洋中，热浪还会造成一系列影响，包括珊瑚白化、物种取代和种群变化。但有意思的是，《自然》近期发表的一项研究显示，海洋热浪对底栖鱼生物量的影响却十分有限。虽然一些海底物种的生物量会在热浪后显著减少，但这不是规律而是例外，整体底栖鱼类生物量受到的影响微乎其微。为何海洋热浪对某些物种的影响

会小于其他物种？这一现象目前依然令人困惑。

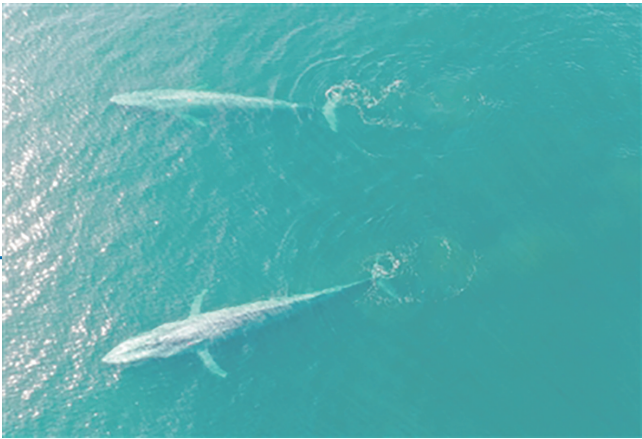
变暖让城市野生动物“生活艰难”

海洋的顶级捕食者分布出现了明显变化，在陆地上，气候变化则加剧了城镇化对本地野生动物的影响。近日发表在《自然·生态与演化》的这一结果，是基于分布在北美20座城市不同地点的相机陷阱的数据得出的。

城市野生动物是生存在城市环境中却未经过驯养的动物。美国亚利桑那州立大学团队利用725个相机陷阱的数据，评估了这些哺乳动物群落的组成以及每个物种的相对占有率。这些相机陷阱遍及美国的芝加哥、洛杉矶、亚特兰大和奥斯汀以及加拿大的埃德蒙顿。

科学家从这些影像中鉴定出了37种本地哺乳动物物种，包括黑熊、花栗鼠、美洲狮和白尾鹿。他们发现，物种占有率和多样性，与气候更暖、植被更少的城市呈显著的负相关性。比如，佛罗里达州的桑福德市比其他气候相似的城市拥有更多的绿色植被，该城市就比植被更少的菲尼克斯市更支持多样性丰富的哺乳动物群落。

总之，当人类和宠物尚能躲进房间享受阴凉甚至空调时，大部分本地野生动物要么依赖城市植被，要么在热浪炙烤中默默承受着一切。



两头被追踪的蓝鲸在蒙特雷湾游泳

气候变化让帝企鹅“离家出走”

去年，由于南极洲冬季海冰范围创历史新低，帝企鹅的繁殖受到了灾难性影响。卫星图像显示，帝企鹅逃离了它们在别林斯高晋海的几乎所有繁殖地，只留下了其中一个。

这是过去13年里在该地区首次观察到帝企鹅的地区性繁殖失败，也是南极暖化对帝企鹅群体生存能力直接影响的首批证据之一。虽然如海鸟生态学家安妮·舒密德特所言，这次单一事件“不至于让整个物种灭绝”，但对于这些繁殖地来说，这一事件已经过了临界点。

气候变化是关键原因。《通讯·地球与环境》发表的这项研究认为，繁殖完全失败，是这一地区因气候变暖造成前所未有的海冰损失的直接后果。

海冰专家们对北极的研究已经证明海冰可以恢复，办法就是扭转气候变暖。目前还不知这种方法对南极是否同样适用，但“希望是存在的”。

（据《科技日报》张梦然）

科学家揭秘 2.52 亿年前的海洋生物“统治之争”

约2.52亿年前，地球上发生了一次最大规模的生命灭绝事件，此后海洋中古生代类型的生物被现代型生物所取代，其中双壳类贝壳动物取代腕足类，全面接管了海洋生物群落。

这两类生物的“统治之争”缘何发生？中国地质大学（武汉）陈中强教授团队联合国内外合作者，利用高性能计算机进行古生态模拟分析，发现大灭绝事件与环境因素是导致这两类生物在海洋生物群落的统治地位上发生取代的根本原因，相关研究成果近日发表于国际学术期刊《自然·通讯》。

“化石记录显示，腕足类是古生代海洋中最常见的底栖生物，无处不在，双壳类在古生代海洋中则为边缘成员。大灭绝之后，两者的地位发生了对调。更为神奇的是，这两类生物的取代事件与大灭绝同时，似乎发生在‘一夜之间’。”陈中强说，早在一个多世纪前科学家就关注此现象，但关于生物取代的驱动力一直悬而未决。

研究团队利用高性能计算机，对近5亿年来的近33万条化石记录进行了贝叶斯模

拟分析，计算出这两类生物的长时间尺度的新生与灭绝速率。结果表明，两者在侏罗纪之前具有彼此相似的多样性速率演化趋势，证明两者均受到主要环境事件的影响。

此外，研究团队还利用多变量生灭模型，模拟不同生物与非生物因素对两者多样性演化速率的相关程度，发现大灭绝后整个海洋生物多样性的锐减促进了两者新生率上升，而双壳类与腕足类并不存在显著的竞争关系。值得注意的是，在转折的关键时期，即大灭绝后，急剧升高的海水温度限制了腕足动物的生存与复苏，但双壳类没有受到影响。

研究结果表明，2.52亿年前的大灭绝事件对腕足类造成了灾难性打击，从而导致两类动物多样性的转换；双壳与腕足对外界环境耐受程度上的差异进一步加速了这一转变的发生。

“此研究强调了环境因素对生物宏演化历史的塑造作用，面对如今全球快速变化的气候环境，如何进行生物保护，避免腕足类悲剧的发生是迫切需要考虑的问题。”文章第一作者郭镇说。（据新华社 李伟 熊翔鹤）

韦布望远镜发现一颗系外行星大气中存在甲烷



根据科学数据模拟的系外行星K2-18b的样子。美国詹姆斯·韦布空间望远镜最新观测发现，一颗太阳系外行星大气中含有甲烷和二氧化碳等，这为搜寻外星生命提供了新的线索。

美国航天局官网近日发布的一份新闻公报介绍，这颗名为K2-18b的行星于2015年被首次发现，距离地球约120光年，质量是地球的8.6倍。它环绕一颗红矮星K2-18运行，位于其宜居带内。

公报说，通过分析这颗行星大气中甲烷和二氧化碳等成分，研究人员认为它可能属于一类被称作“氢海”的行星，即大气中富含氢气，而表面被海洋广泛覆盖。分析还显示，该行星大气中可能存在二甲基硫醚，这种化合物在地球上只由生物产生，地球大气中的大部分二甲基硫醚由海洋中的浮游植物排放。参与这项研究的英国剑桥大学天文学家尼库·马杜苏丹表示，过去在系外行星中寻找生命的努力主要集中在较小的岩石行星，但较大的“氢海”行星更有利于进行大气观测。马杜苏丹说，在追寻外星生命而对“氢海”行星的研究中，本次发现向前迈出了有希望的一步。（据新华社 罗国芳）