

# 生物快速灭绝敲响警钟

■本报见习记者 赵广立

近日, Science 发表的多项研究指出,世界各地的动物因栖息地丧失和全球气候异常而消失或减少,它们不仅包括长臂猿、猩猩以及各种狐狸、熊和犀牛这些备受关注的大型物种,还包括甲虫、蝴蝶、蜘蛛和蠕虫等一些不起眼的无脊椎动物,并且当前的灭绝速度令人咋舌——至少是人类出现之前的 1000 倍。由此,《今日美国报》网站发表题为《地球正处于第六次大灭绝中》的报道称,人类正处于地球生物第六次大灭绝中。

第六次大灭绝是相对于此前地球史上出现的 5 大生物集群灭绝事件而言的,根据化石记录,地球上曾发生过至少 20 次明显的生物灭绝事件,其中有 5 次大的集群灭绝事件,即奥陶纪末期、泥盆纪末期、二叠纪末期、三叠纪末期和白垩纪末期的生物大规模绝灭。可以说,如果这个概念成立,将意味着人类活动对地球的影响,已经上升到与外星撞击地球、剧烈火山活动、气候变冷或变暖、海进或海退等最强大的“宇宙蛮力”同一级别的程度。

《中国科学报》记者采访的多位专家均表示,有多方证据显示地球目前的确处于物种快速消失的阶段,第六次生物大灭绝的说法是否成立尚无定论,也是在给人类不可持续发展的模式敲响警钟。

## 警钟敲响

2013 年 10 月,安娜莉·内维茨在《分散、适应与回忆》一书中写道,在过去 4 年里,蜜蜂蜂群出现了一种令人不安的变化。在养蜂人无助的注视之下,这些群居昆虫原本所具有的机器一般的效率退化成为无法解释的混乱:工蜂飞走后也不会回巢,幼蜂在蜂巢中漫无目的地走动,蜂蜜生产完全停止,蜂卵因为得不到照料而死去。自从 2007 年以来,这种被称为“蜂群崩溃综合征”(Colony Collapse Disorder, 简称 CCD) 的现象每年都会使蜂群数量减少大约 30%。

“虽然已经快 10 年了 (CCD 第一次报道是在 2006 年冬天),我们还不知道 CCD 的具体原因。多数科学家认为是多个因素引起的,其中多数都是人为因素,如人为移动引发的感染新的寄生虫或病原、土地的失去、喷洒农药等引发的营养方面的问题等等。”密歇根州立大学副教授黄智勇告诉《中国科学报》记者,如果蜜蜂灭绝,多数的蔬菜水果(蜂媒植物)就没有收成了,“只能靠谷物(风媒植物)过活了”。

有专家进一步指出,一旦蜜蜂灭绝,将引发生物种灭绝的多米诺效应,因为从苹果到花椰菜的各种农作物都依赖蜜蜂为其授粉。仅在美国,一年因蜜蜂减少传粉造成的损失便近 150 亿美元。

蜜蜂突然成群消失的谜团困扰科学界多年,答案至今仍扑朔迷离。有人引述美国物理学家爱因斯坦的预言,指蜜蜂一旦消失,人类也就只剩下大约四年的存活时间。

蜜蜂的不安也许只是给人类提个醒,还有更多的物种面临灭绝和数量上的大幅减少。在过去 35 年间,全球人口数量大幅增长(根据美国人口调查局的估计,截至 2013 年 1 月 4 日,全世界约有 70.57 亿人,而 35 年前的 1980 年这一数字约为 44.35 亿人,增幅 59%),但无脊椎动物的数量同期(近 35 年间)减少了 45%。

中国科学院动物研究所研究员、中国濒危物种科学委员会(CITES 公约中国科学机构)常务副主任蒋志刚在接受《中国科学报》记者采访时说:“事实上,在最近的一次中学生夏令营上,我刚刚跟他们讲到这件事情,第六次大灭绝正在向人类发出警告”。

“人类没有超越地球生态系统,我们的生存和发展必须依赖地球其他物种。物种不正常的快速灭绝已经引发一系列连锁反应,若局面得不到扭转,人类很难独善其身。”世界动物保护协会科

学顾问孙全辉对《中国科学报》记者如是说。

自从人类出现,特别是工业革命以后,由于人类只注意到生物源的实用价值而对其肆意开发,而忽视了生物多样性间接和潜在的价值,使地球生命维持系统遭到了人类无情的蚕食。自 1500 年至 2006 年,世界自然保护联盟就列出了 784 个已灭绝物种。不过,有很多实际灭绝的物种都没有记录,一些科学家估计,现今物种灭绝的速度是地球演化年代平均灭绝速度的 100 倍。

生存问题已从人类的范畴扩展到地球上相互依存的所有物种,许多人都在思考同一个问题——我们能留给下一代什么?是尽可能丰富的世界,还是一个生物种类日渐贫乏的地球?

## 矛盾依然突出

中国科学院动物研究所副研究员解焱,一直致力于保护生态环境,推进中国自然保护区的立法建设。她对《中国科学报》记者说,目前在动物保护、改善生态环境的工作中,仍有重重困难,人与自然、经济发展与环境保护的矛盾依然突出。



郭刚制图

## 你能做什么?

在我环游世界时,我遇到了许多因为地球上发生的一切而深感悲哀的人们。媒体不断报道令人震惊的新闻:致命的污染事件,冰冠正在消融,景观遭到破坏,物种灭绝,淡水供应减少……在这些糟糕的消息面前,人们往往感到无助和无奈。

“你怎么还能保持乐观?”

我知道,消除这种绝望想法的最好方法就是,每天尽我所能去作一些改变,即使只是最微小的改变。至少要为目前正在蔓延的糟糕状况做些什么。其实当人们无私地努力工作,使这个世界变得更美好时,也有许多真正美好的事情发生。

在拯救濒危物种的战场上,不仅有很多不懈努力的生物学家们,也有无数的“一般民众”在发挥着重要作用,他们没有获得什么荣誉,在他们生活的地区以外,他们的名字通常不为人所知。他们有时举行示威活动,反对工业或政府的一些破坏性计划,或者写信给相关部门……这些行动并不总能成功,所扮演的角色的真正意义也往往被低估。然而从长远看来,这些人真的很重要。他们贡献出他们的资金、技术和实践,帮助其他人提高保护意识,并说服其他人加入到他们的队伍中。

社会各界,包括作家、摄影师、电影制片人,都在为提高人们对正在发生的一切的认识而不懈努力,使广大民众保护自然的渴望日益剧增。非政府组织通过他们的教育计划,鼓励人们充当野外项目的志愿者——了解自然界并采取措施保护她。土地所有人可能会

在保护濒危物种栖息地的协议上签字,其他人可能会在保护区地域权协议上签字,为保护野生动物不开荒、不耕作他们的土地,并获得相应的经济补偿。

还有就是年轻人发挥的作用——如果年轻人没有成为更优秀的保护者的话,我们拯救动物以及它们的世界的举动就失去了意义。

曾几何时,悲观的观点无处不在,年轻人很沮丧、愤怒,或是漠不关心——他们感到未来很渺茫,但对此又无能为力。

我们确实损害了他们的未来。一句谚语流传甚广:“这个星球不是我们从父母那里继承来的,而是从后代那里借来的。”这句话并不准确,因为当说到“借”的时候,还有需要偿还的含义;而我们现在确实一直在“盗窃”孩子们的未来。

我们现在可以改变这种现状。我们每个人都可以在可以改变这种现状。我们每个人都可以在每天作一点改变,成千上万的小小成果积累起来,就能产生重大的变化。

教育,年轻人就是根与芽。当种子发芽,第一次长出幼根和嫩芽时,看起来是那么微小、脆弱,很难相信它能长成参天大树。然而,它们具有顽强的生命力,根能穿过巨石寻找水源,芽能透过裂缝破墙而出吸收阳光。最终,巨石和墙——所有由于我们的贪婪、残忍和缺乏了解而对环境造成的危害——都将会被推倒。正如成千上万的根与芽一样,全世界的年轻人能够解决前人惹下的麻烦。

最重要的是,你需要做一些事情。当你在报

纸上读到你所喜爱的林地因建造化工厂而被砍伐时,不要只是叹气或耸耸肩而已,行动起来。采取一切行动,找出谁在参与?为什么会发生?如何避免恶化?接着给相关部门写信,出席当地政府的听证会,发表你的观点。你可能不会成功,但也有可能会成功。如果不努力的话,就绝对会失败。

在帮助保护我们脆弱地球上的动植物和环境时,这里有“该做什么和不该做什么”的一份清单:

了解有关野生动物的知识,参观当地动物园,享受与动物在一起的快乐,学会如何保护它们。

安全驾驶,因为许多动物必须穿过马路去寻找食物;保持道路清洁,因为废弃物会吸引野生动物,而这可能导致它们被车撞倒。

关注你周围的公共场所(国家公园、国家森林公园、土地管理局)内发生的事,以及人们是如何管理野生动物的。

不要购买野生动植物,也不要购买没有不良环境记录公司的产品,否则会助长这种不良行为。

当你身处大自然中时,请友好、谨慎对待动植物的栖息地。

支持那些主张对海洋,尤其是国际公共水域实施可持续利用政策的组织。

少吃海鲜,降低你的碳足迹。

(摘编自英国生物学家珍·古道尔《希望——拯救濒危动植物的故事》)

“举一个最简单的例子,自然保护区内本不允许耕种、偷猎,但这种现象却在多数保护区内非常普遍。”解焱说,他们每次都能从保护区内清理出大量捕捉有蹄类动物的套子,而最可惜的是,明明存在这样那样的问题,保护区的主管部门对此并没有足够的重视,甚至睁只眼闭只眼,默许类似的事情发生。

解焱告诉记者,多数时候执法人员或者环保官员都不愿意因为环境问题去“得罪”人,致使保护区内实际上处于无序监管的状态。“当前对环保部门官员、工作人员的评价机制亟须多元化。”她说,“只有当‘保护区内种群数量是否有所提升’‘物种是否保持丰富’等作为官员是否合格的评判标准之一的时候,政府保护自然环境的决心才能释放出强大的动力。”

不过,让解焱感到无奈的是,当前社会发展阶段下,各国仍然以经济建设为重,纷纷设立更高的经济增长目标,而对环境、资源、物种的保护仍没有得到应有的重视。

蒋志刚告诉记者,全国各地的矿产开采给生态环境带来的压力仍然很大。“有矿还是要开,各地方政府很积极,业主也很积极。”

此外,修路是另外一大威胁。在“村村通”目标的指引下,交通部门在全国范围内规划路网,“只要不通公路的地方,都规划上一条公路。”蒋志刚说,曾经的“死亡之海”罗布泊都通上铁路了,“遍布的路网确实给人的交通带来了方便,但对动物栖息地是一种破坏,给它们的日常活动带来障碍。”

“现在就是一部分人讲保护,一部分人讲发展。讲保护的还强调可持续发展,讲发展的只管发展,好像环保不是他们的责任。”蒋志刚说,近年来国家在环境保护方面投入了大量的财力人力物力,但“保护给自然环境带来的贡献,永远赶不上破坏的脚步”。

“人类是否应该反思一下,我们到底要什么

地球上 5 次大的集群灭绝事件最早是由美国芝加哥大学古生物学家大卫·拉普(David Raup)和杰克·塞科斯基(Jack Sepkoski)1982 年发表在《科学》杂志上的论文所认定的。

## 第一次大灭绝: 奥陶纪—志留纪灭绝事件

绝灭指数排名:3  
时间:奥陶纪晚期或奥陶纪与志留纪过渡时期(4.50~4.40 亿年前)  
可能原因:全球进入“冰河世纪”  
特点:地球史上第一次物种灭绝事件  
结果:约 27%的科与 57%的属灭种

奥陶纪是古生代的第二纪,开始于距今 5 亿年,约延续了 6500 万年。“奥陶”一词由英国地质学家拉普沃思于 1879 年提出,取自古奥陶部落(Ordovices)的居住地名。

灭绝发生于奥陶纪末期或奥陶纪与志留纪过渡时期,约 85%的物种灭亡。古生物学家认为这次物种灭绝是由全球气候变冷造成的。撒哈拉所在的陆地曾经位于南极,当陆地汇集在极点附近时,容易造成厚的冰。大片的冰川使洋流和大气环流变冷,整个地球的温度下降,冰川锁住水,海平面大幅降低,原先丰富的沿海生态系统遭到破坏。

## 第二次大灭绝: 长达 2000 万年的泥盆纪后期大灭绝

绝灭指数排名:5  
时间:泥盆纪后期(3.75~3.60 亿年前)  
原因:灭绝事件持续近 2000 万年,根源难辨  
特点:海洋生物遭重创  
结果:约 19%的科、50%的属灭绝

泥盆纪是古生代第四纪,约开始于 4.05 亿年前,持续约 5000 万年。泥盆纪迎来了脊椎动物的飞速发展,鱼类繁盛,各种类别的鱼都有出现,故泥盆纪被称为“鱼类的时代”。

这次大灭绝事件主要是海洋生物的灭绝,陆生生物受影响不显著。由于灭绝持续了近 2000 万年,且期间有多次灭绝高峰期,其根源很难辨识。

可能的生物学原因一说是地球进入卡鲁冰河时期所致。还有研究认为,泥盆纪陆生植物进化出发达的根系深入地表土之下数米,加速了陆地岩石土壤的风化,大量铁等元素释放进入地表水,造成了水系的富营养化大暴发,导致了海底缺氧事件。此外,海洋表层的繁盛的有机物的沉降,使得全球碳循环中大气层的二氧化碳大量进入海底沉积层,也加强了地球冷化。

## 第三次大灭绝: 二叠纪末期创最大规模的物种灭绝

绝灭指数排名:1  
时间:二叠纪—三叠纪过渡时期(2.51 亿年前)  
可能原因:海平面下降和大陆漂移等

## 地球五大生物集群灭绝事件

特点:规模最大、涉及生物类群最多、影响最为深远  
结果:约 57%的科、83%的属灭绝

二叠纪—三叠纪灭绝事件发生在 2.51 亿年前的二叠纪—三叠纪过渡时期。这是已知的地质历史上最大规模的物种灭绝事件。许多动物门类整个目或亚目在此次事件中全部灭亡。曾遍布各地的舌羊齿植物群几乎全部绝灭,早古生代繁盛的三叶虫全部消失,蕨类原有 40 多个属,该世结束时完全消失;菊石有 10 个科绝灭,腕足类之前有 140 个属,在该事件后所剩无几。估计地球上 96%的物种绝灭。

这次大灭绝使得占领海洋近 3 亿年的主要生物从此衰败并消失,让位于新生物种类,生态系统也获得了一次最彻底的更新,为恐龙类等爬行类动物的进化铺平了道路。科学界普遍认为,这一大灭绝是地球历史从古生代向中生代转折的里程碑。其他各次大灭绝所引起的海洋生物种类的下跌幅度都不及其 1/6,没有使生物演化进程产生如此重大的转折。

## 第四次大灭绝: 三叠纪末期大灭绝

绝灭指数排名:4  
时间:三叠纪—侏罗纪过渡时期(2.0 亿年前)  
原因:尚无定论  
特点:爬行类动物遭重创  
结果:约 23%的科与 48%的属灭绝

三叠纪是中生代的第一纪,位于二叠纪和侏罗纪之间。始于距今 2.5 亿年,延续了约 5000 万年。在此时期,爬行动物和裸子植物崛起,三叠纪末期,估计有 76%的物种(其中主要是海洋生物)灭绝,此次灾难并无特别明显的标志,只发现海平面下降之后又上升,出现大面积缺氧的海水。

## 第五次大灭绝: 白垩纪末期恐龙大灭绝

绝灭指数排名:2  
时间:白垩纪晚期(6500 万年前)  
可能原因:陨石撞击  
特点:恐龙灭绝  
结果:75%~80%的物种灭绝

在五次大灭绝中,这次大灭绝事件最为著名,因长达 1.4 亿年之久的恐龙时代在此终结,海洋中的菊石类也一同消失。其最大“贡献”在于消灭了地球上处于霸主地位的恐龙及其同类,为哺乳动物及人类的登场提供了契机。

这次灭绝事件仅次于二叠纪—三叠纪灭绝事件。其成因一般认为是墨西哥尤卡坦半岛的陨石撞击。在白垩纪末期发生的一次或多次流星雨造成了全球生态系统的崩溃。撞击使大量的气体和灰尘进入大气层,以至于阳光不能穿透,全球温度急剧下降,黑云在相当长的时期内遮天蔽日,植物不能从阳光中获得能量,海洋中的藻类和成片的森林逐渐死亡,食物链的基础环节被破坏,大批的动物因饥饿而死,其中就有恐龙。(赵鲁)

