



## 第六次生物大灭绝近在眼前？

干旱、疫病、漫天黄沙，连人类最后的粮食玉米，也面临着被沙尘暴席卷的危险……在好莱坞大片《星际穿越》中，地球末日的景象让人心头一沉。

在电影中，随着自然环境的恶化，绝大部分物种都已灭绝。即便人类制造出超高智能的机器人，也无力恢复生机勃勃的地球家园。

与之相呼应的是，6月19日，来自美国斯坦福大学、普林斯顿大学和加州大学伯克利分校等高校的研究人员在《科学进展》杂志发表报告称，地



球正处于第六次生物大灭绝中。一石激起千层浪,关于第六次生物大灭绝是否真的会到来,人类如何做才能缓解生物大灭绝的到来,正成为当前

最热门的科学话题之一。

## 地球步入

### “第六次物种大灭绝”

地球可能正在进入第六次物种大灭绝时期。与前5次不同,这次物种大灭绝与人为活动的影响息息相关。

“自显生宙以来的5.4亿年中,至少发生了22次生物灭绝事件,具有全球影响的有5次,即发生在奥陶纪末、晚泥盆世中期、二叠纪末、三叠纪末和白垩纪末的大灭绝。”中科院南京地质古生物研究所研究员冯伟民说。

除了奥陶纪末生物大灭绝局限于海洋生物外,其他四次大灭绝都波及到海洋和陆上生物。这些大灭绝无一例外地导致了大批生物消失,尤其是原先占据主要优势地位的生物类型的消失,宣告了一个生物时代的结束。如二叠纪末生物大灭绝彻底颠覆了古生代生物群的根基,白垩纪末生物大灭绝使得中生代包括恐龙在内的爬行动物时代一去不复返。

在冯伟民看来,每一次大灭绝都经历了一个相当漫长的演变过程。尽管触发大灭绝的原因和压死骆驼的最后一根稻草不尽相同,但地球环境之间存在着复杂的演化关联性,使得每一次大灭绝都与诸多环境的突发性、规模性和周期性演变有关。

前五次大灭绝属天灾,第六次更主要的是“人祸”。冯伟民表示,进入第四纪,人类的诞

生与进化对地球环境造成了极大的影响,且影响之大远非地球历史上任何生物所产生的影响所能比拟。大概从距今1.1万年的新石器时代开始,石器的运用,使得人类可以较容易地猎杀动物,一些生物开始陷入厄运中,或许正是从那时开始了第六次生物大灭绝。而从进入工业革命时代开始,人类的科技水平一日千里,对地球的影响也是日益加深,带来的环境问题愈发严重。温室效应有增无减,极端气候时有发生,且出现频率越来越高,沙漠化急剧扩大,进一步引发了生物的灭绝,速率远远超过地球历史上任何一次。

### 比正常情况快很多

来自美国的研究人员指出,目前脊椎动物的灭绝速度比正常情况快114倍,甚至这一惊人的数字只是保守估测结果。2014年,美国杜克大学生物学家斯图尔特·皮姆也发表研究警告人类已经进入第六次物种大灭绝时期,称目前的物种灭绝速度比正常情况快1000倍。

20世纪90年代,美国著名古生物学家理查德·利基提出了“第六次大灭绝”的概念。此后20多年中,这种说法一直饱受争议。中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员刘俊表示,人类加快了物种灭绝速度,这在科学界是公认的。但是它算不算大灭绝?“科学家发现有这种趋势,但依然很难断

定。”

发表在《科学》杂志上的研究报告认为：“科学家多次指出地球生物正进入第六次大灭绝时期，依据就是目前物种灭绝速度明显超过了自然灭绝速度。之前的估计由于可能会高估灭绝危机的严重性而饱受批评。”

为了避免这种高估，最新研究使用非常保守的假设对脊椎动物的灭绝速度进行了估测。首先，将自然灭绝速度提高到以往研究采用数值的两倍——每过100年每10000个物种中就会有两种哺乳动物灭绝。

其次，采用非常严苛的标准来评估目前脊椎动物的灭绝速度，并采用了两种计算方法。一种是非常保守估计，只考虑被国际自然保护联盟列为“灭绝”的物种；一种是保守估计，只考虑被列为“灭绝”、“野外灭绝”或“可能灭绝”的物种。

在这样保守的估测下，物种灭绝速度依然是自然灭绝速度的8到100倍。该报告强调，这种计算很可能会低估物种灭绝危机的严重性，“我们的目标是给出人类对生物多样性影响的下限值。”

### 物种灭绝前奏初显

“物种灭绝在自然状态下也会发生，因为物种也是有生有死的。”刘俊说。但越来越多的证据说明，目前的物种灭绝速度远远高于人类出现之前的自然灭绝速度。

以大洋洲的热带岛屿为例，在人类定居后约2000年的时间里，多达1800种鸟类已经消失了，证据大多可以在近几十年发现的半化石残骸中找到。脊椎动物灭绝的书面证据可以追溯到17世纪：17世纪消失的渡渡鸟、18世纪消失的史德拉海牛、19世纪消失的罗格里德斯巨龟等都有大量确凿记录。

报告指出，公元1500年以来338种脊椎动物已经灭绝，另有279种被列为“野外灭绝”或“可能灭绝”，总共涉及617种脊椎动物。其中大多数是在过去的114年中灭绝的。

“过去一个世纪灭绝的物种数量，按照自然灭绝速度，需要800到10000年才会消失。”报告显示，在自然情况下，1900年以来应该有9种脊椎动物灭绝，然而按照保守估测，另有468种脊椎动物也灭绝了。其中包括69种大型哺乳动物，80种鸟类，24种爬行动物，146种两栖动物，158种鱼类。

这一令人震惊的估测结果并未考虑种群层面的灭绝。但报告强调，即使是那些目前并未濒临灭绝的物种，它们的种群在各个地区的消失也十分频繁、广泛，损失甚至超出了物种层面的灭绝。“种群层面的灭绝



▲霍加狓生活在非洲民主刚果境内的密林深处



▲20世纪50年代初，大独角犀在中国云南消失

可以看作物种灭绝的前奏。”

### 部分学者态度乐观

也有学者指出，尽管当前生态问题很严重，但对于“第六次生物大灭绝”这个概念争议不断。一个重要的分歧就是从时间尺度上，现今与远古相差极大。

另外，国外一项研究发现，曾被认为在过去几个世纪灭绝的哺乳类动物中，有近1/3其实并未灭绝。一些在人们视线里消失了80年，被认为野外种群已经灭绝的动物，在过去几年又突然被发现。

害羞的霍加狓类似于斑马和长颈鹿的杂交产物，1901年



首次有人在刚果看到它。后来这种动物越来越罕见。从1959年开始，野外雷达追踪器失去了它的线索，因此人们担心它可能已经灭绝。然而，5年前研究人员在野外又发现它的足迹。

其他“死而复生”的哺乳动物包括像老鼠的古巴沟齿鼯、圣诞岛鼯、所罗门群岛的瓦尼科罗狐蝠、澳大利亚中部岩鼠和印尼的塔劳利齿狐蝠……澳大利亚昆士兰大学博士戴安娜·费希尔汇编了一份由科学家宣布的自16世纪以来灭绝的所有哺乳动物名单。

费希尔在《皇家学会学报 b 辑：生物科学》里写道：我们确定的自16世纪以来走向灭绝的哺乳动物有187种。然而有67种曾经从人们眼前消失的动

物又重新露面。有超过1/3曾被归类为灭绝、可能灭绝或被认为已经灭绝的哺乳动物，现在有人又在野外发现它们。

《自然》杂志曾发表过一份分析报告《受威胁的生命》。报告称，第六次生物大灭绝的前景还有很大不确定性。假设灭绝的速度保持恒定并持续下去，75%的物种大灭绝可能会在接下来的几个世纪内发生。

南京古生物所一位不愿具名的科学家认为，虽然当前的生物灭绝速度很快，但现今生物与过去生物的进化速度有着极大不同，成种的速度也在剧增，甚至比史前状态快100万倍，而这一点往往被忽视。

持相同观点的学者认为，相比漫长几亿年的生物进化史，人类短暂的历史还无法感知生物大灭绝的整个过程，而自然界的自身调节能力也远比人类所认识的复杂和深奥。因

此，要断言第六次生物大灭绝是否已经来临绝非易事。

## 保持生物多样性 是唯一缓解方法

人类可以通过一些行动来减缓第六次生物大灭绝的速度。专家认为，保持生物多样性是缓解第六次生物大灭绝的唯一方法。要解决这一根本性问题，人类需要投入巨资，《科学》杂志公布的保护全世界濒危物种大约需要花费40亿美元，而有效保护栖息地在重要地区的物种每年可能需要760亿美元。

冯伟民指出，要拯救地球自然环境，就需要建立一种资源发展和经济发展保持双赢的生产方式。减少化石能源的使用，控制碳排放；利用生物工程和地质工程，将大气中的碳固定在生物圈或岩石圈中；提倡低碳经济，开发节能和绿色环保产品等等，或许将使得人类的发展与地球自然的演变协调起来。

有科学家已经提出，建立自然灾害和流行病的模型，建设更安全和更可持续发展的城市，使食物的来源离家更近，尤其是控制化石燃料的使用等是近期我们能做的工作。

目前，人类已经发现了一些可以替代化石燃料的清洁能源，正在开发低碳环保的产品。另一方面，科学家近几十年来也在致力于宇宙的探索，或许有一天人类真将存在于恒星之间。（本刊综合）

▼世界各国重视可再生能源发展

