

日益减少的世界资源——2017年更新

2017 Update on the world's diminishing resources

■ 文 / 郭久亦 [美] 译 / 于冰

目前，全球利用地球上存在的古老而珍贵资源的步伐正在加快。其主要原因有两方面：全球逐年升温以及人类对于农业产出、食物、基础设施（人类居住的建筑物）等需求的压力。面对日益减少的资源，世界已不能支撑人类的现有人口。本文将列出一些主要问题，其中有些是不可逆转的，而另一部分是我们下定决心可能会解决的。

一、森林退化

森林在缓解气候变化方面发挥着关键作用，因为森林吸收二氧化碳，有助于持续改变气候模式，而森林的退化破坏了其重要的碳汇功能。据估计，所有温室气体排放量中有 15% 是森林退化的结果。

在地球上，森林占 31% 的土地面积。世界资源研究所（World Resource Institute, WRI）认为，只有约 15% 的森林保持原貌，其余的森林已被破坏、退化或被分裂，生态系统被破坏、本土群落被取代。森林产生重要的氧气，为人类和野生动物提供居所。世界上有许多濒临灭绝的动物都生活在森林中，16 亿人依靠森林提供食物、淡水、衣服、传统医药和住所等福利。

森林退化是造成气候变化的重大原因之一。森林退化最可行的解决办法是通过杜绝砍伐来管理森林资源，确保森林生态完整。已经退化的森林应该通过种植幼树替换砍伐的老树以保持平衡。新树种植数量每年都在增长，但总数仍然只占地球森林土地的一小部分。

2000 年至 2012 年，全球共有 230 万平方公里的森林被砍伐。由于森林退化，原来覆盖地球 1600

万平方公里的森林，只剩下 620 万平方公里。森林退化有多种形式，包括火灾，为农业、牧场和开发砍伐森林，不可持续的木材采伐以及气候变化造成的退化。这会影 响人类生活，并威胁各种各样的植物和动物物种。每年有 11.9 万 - 15.0 万平方公里的森林消失。

到目前为止，生活活动主导了热带地区农业驱动的森林砍伐，但大规模的商业活动正在发挥越来越重要的作用。在亚马孙地区，工业规模养牛和大豆生产日益成为森林退化的重要原因；在印度尼西亚，将热带森林转用于商业棕榈树种植园，生产出口的生物燃料是婆罗洲和苏门答腊森林被砍伐的主要原因。

巴西亚马孙森林是世界上最大的雨林。在“拯救热带雨林”运动之后的十年里，亚马孙河流域的森林退化减缓了，巴西已经在 2006 年停止大豆生产的森林砍伐，据 Mongabay 网站估计，2006 年到 2015 年，巴西已将森林砍伐减少了近 2/3。但是，目前森林砍伐活动卷土重来。根据巴西国家空间研究所（Brazil's National Institute for Space Research）的估计，2015 年 8 月至 2016 年 7 月，森林砍伐在近十年来首次上涨至 200 万英亩（约 8094 平方公里），而之前森林砍伐为 150 万英亩（约 6070.5 平方公里），更早一年为 120 万英亩（约 4856.4 平方公里）。

图 1 是《纽约时代》发表的一小块矩形区域分别在 1984 年、2000 年、2016 年的航拍照片（右下角是巴西地图）。

巴西环境部对森林砍伐增多现象感到不安。但

同时由于预算问题，相关管理经费却削减了一半。好消息是2014年的气候峰会上联合国采取的行动促成了《纽约森林宣言》（New York Declaration of Forests）。这是一个没有法律约束力的政治宣言，是政府、公司和民间组织之间对话的产物。世界各国领导人第一次表示赞同到2020年天然林面积损失降为一半的全球时间表，并努力在2030年之前杜绝天然林面积损失，同时呼吁恢复比印度面积还大的森林和农田。实现这些目标，每年将削减45亿至88亿吨碳排放，同美国目前的排放量相当。该宣言得到了数十个政府、全球性大公司和50多个有影响力的民间组织和当地组织的认可。宣言设立了“到2020年，消除因棕榈油、大豆和牛肉产品等农产品生产而进行的森林砍伐”的目标。当时的专家称，在《纽约森林宣言》中规定的最后期限将要求企业立刻开始行动使其源头更具可持续性。后来，最后期限又改到2030年。

为了达到这个目标，世界需要每年恢复5700万英亩（约230679平方公里）森林。但是，目前世界

每年森林砍伐和退化达到3700万英亩（约149739平方公里）。

如果人类要等到2030年再行动，就不会有森林了！

二、生物多样性

人类的星球是如此美好，大自然是令人难以置信的美丽！地球上有数以百万计的物种，不可能将它们全部归档编目；但到目前为止，科学家已经确定了约175万个不同的物种，包括95万种昆虫、27万种植物、1.9万种鱼类、0.9万种鸟类和0.4万种哺乳动物。

为什么人类需要这么多物种？因为人类都是生态系统的一部分，而且所有物种是相互联系、相互依靠的。森林为动物提供家园；动物需要吃植物；植物需要健康的生长环境，并且可以挡风遮阳，提供食物、建筑材料、医药、用于服装和纸张的纤维等。

然而，令人难过的事实是，现在地球正处于植物和动物第六次大规模灭绝之中（过去五亿年的第

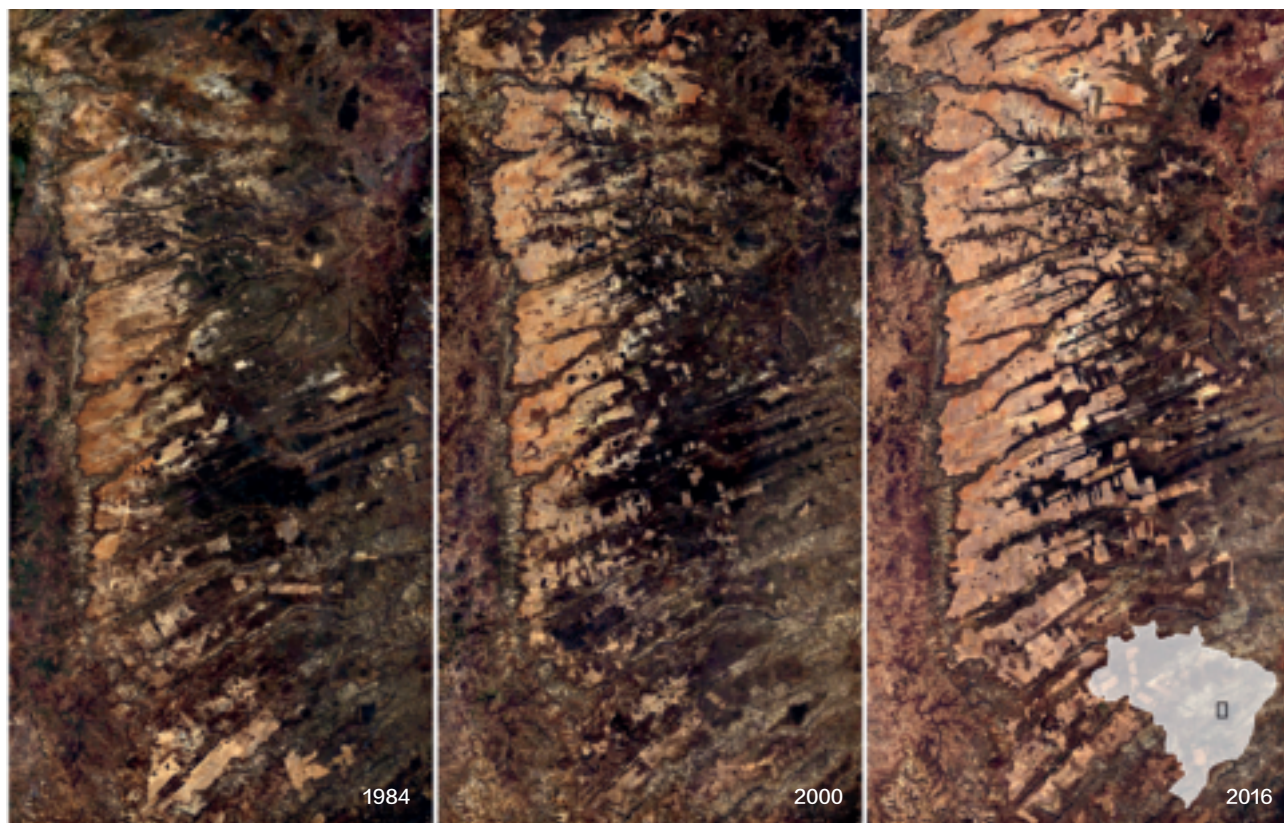


图1 1984年、2000年、2016年航拍对比照片



图2 猿

六次灭绝浪潮)。自从6500万年前恐龙消失以来，地球面临着最糟的物种死亡。虽然灭绝是一种自然现象，灭绝发生的自然“背景”率是大约每年1到5个物种。不过估计目前物种消失速度是自然背景速度的1000-10000倍，每天几十个物种灭绝。这意味着到2050年，多达30%-50%的物种可能会灭绝。

可悲的是，过去的大规模灭绝是由小行星撞击、火山喷发和自然气候变化等自然现象造成的，目前的灭绝危机则几乎完全是由人类造成的。事实上，地球生命力指数（Living Planet Index, LPI）显示1970年到2010年的生物多样性下降了52%。更直白地说：五分之一的物种现在面临灭绝，到21世纪末物种灭绝将上升到50%。

人口增长是其根本原因。人类活动已经造成：

(1) 栖息地丧失——清理森林和湿地用于建房和农业；(2) 将外来物种引入当地生态系统；(3) 污染、过度捕捞和过度捕猎扰乱了当地生态系统中物种的自然平衡；(4) 全球变暖导致温度和自然气候变化。

事实上，目前99%的濒危物种受到人类活动威胁。生态系统非常复杂，一个物种的灭绝可能导致其他物种的变化，从而导致其他物种灭绝。所以影响可以很容易地放大。

生物多样性与森林砍伐密切相关，因为80%的地球陆栖动物和植物生活在森林中。事实上，热带地区的生物多样性是最高的，当纬度上升和温度下降时，生物多样性减少。我们需要更丰富物种多样

性的原因是这样可以确保生态系统的弹性，从而确保它能承受一定压力。当地生态系统中的所有物种都是相互关联的，当一个物种灭绝时，其他物种通过基因突变和其他行为方式来适应新的平衡。随着时间的推移，可能会进化新物种，但这个时间尺度可能会很长。

没有人真的知道有多少物种有灭绝的危险。在过去的500年里，大约有1000个物种已经灭绝了。美国的自然保护科学家估计有14000-35000个濒危物种，占有动植物群的7%-18%。据估计，全球17000个物种有灭绝危险。

问题是：“人类该如何阻止呢？”保罗·埃利希发起了“人类行为千年评估（Millennium Assessment of Human Behavior, MAHB）”倡议。

下面列出了濒临灭绝的主要种群：

1、哺乳动物

这是所有物种灭绝中最悲哀的，因为灵长类动物和人类关系最亲密——猴子、狐猴、丛猴、眼镜猴和猿猴等灵长类动物（图2），它们都生活在正快速消失的热带森林里。

世界自然保护联盟（International Union for Conservation of Nature, IUCN）估计，世界上约有50%的灵长类物种有灭绝的危险。全球已知的5491种哺乳动物中，有一半的哺乳动物数量正在下降，五分之一的哺乳动物明显有永远消失的危险，全球共有不少于1131种哺乳动物被列为濒危、受威

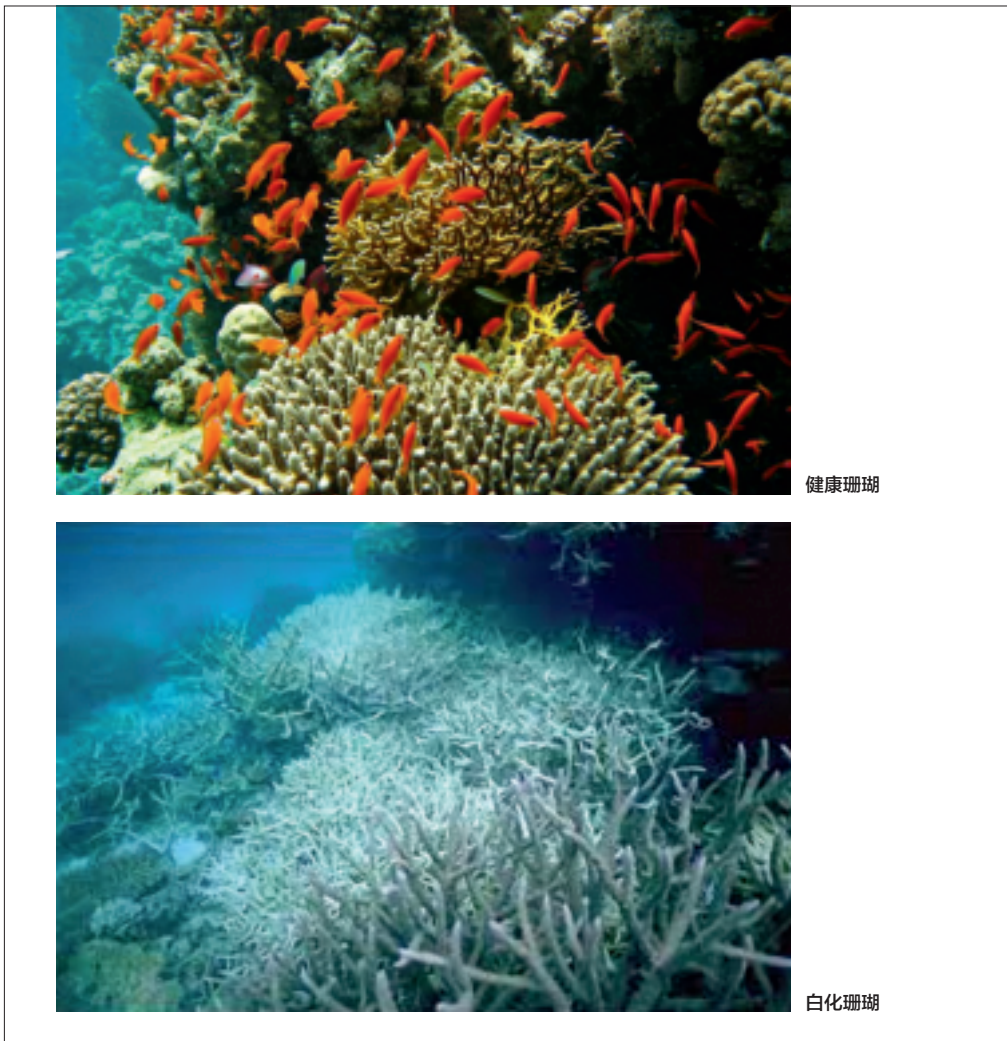


图3 健康珊瑚
和白化珊瑚

胁或易受伤害的哺乳动物。除了灵长类动物之外，鲸鱼、海豚等海洋哺乳动物是哺乳动物中最快走向灭绝的。

2、鸟类

鸟类几乎出现在地球上的每个栖息地，并且通常是全球人类最了解和熟悉的野生动物。因此，它们为追踪生物圈的变化提供了重要的依据。所有栖息地的鸟类数量大多数都在下降，证实了由于人类活动，这个星球产生了深刻变化。

2009年有关美国鸟类状况的报告发现，美国800个物种中有251种（占31%）受到保护和关注。国际鸟类联盟（Bird Life International）估计，全球范围内现在已知的9865种鸟类中有12%受到威

胁，其中192种鸟类（占2%）面临着野外灭绝的“极高危险”，比2008年还多两个物种。栖息地丧失和退化造成大部分鸟类数量下降。

3、鱼类

水需求增加、全球拦河筑坝、各种污染物的倾倒入海以及入侵物种使水生生态系统成为地球上最受威胁的生态系统之一。因此，在淡水和海洋生境中有许多鱼类受到威胁并不奇怪。

美国渔业学会（The American Fisheries Society）在北美确定了700种淡水鱼类或溯河性鱼类受到危险，这些鱼类占北美洲大陆所有鱼类的39%。在北美海域，至少有82种鱼类受到危害。2010年IUCN认为，全球有1851种鱼类（占被评



图4 斑鳖

估所有鱼类的 21%) 濒临灭绝, 其中包括三分之一以上的鲨鱼和鳐鱼。

4、无脊椎动物

虽然没有人知道到底有多少种无脊椎动物存在, 但估计它们占地球上动物总数的 97% 左右。从蝴蝶、软体动物、蚯蚓到珊瑚, 无脊椎动物是非常多样化的。目前已知的 130 万种无脊椎动物中, IUCN 评估约 9526 个 (大概占 30%) 物种有灭绝危险。淡水无脊椎动物受到水污染、地下水开采和水项目的严重威胁, 而由于森林砍伐、特别是热带雨林的迅速消失, 大量具有显著科学意义的无脊椎动物已经濒临或已经灭绝。

在海洋中, 澳大利亚大堡礁 (The Great Barrier Reef)、印度尼西亚四王岛 (Raja Ampat) 以及加勒比海珊瑚礁的美丽被人们所熟知。随着海洋变暖, 更多的二氧化碳被吸收, 水的酸度导致珊瑚白化 (图 3)。造礁珊瑚数量正在以惊人的速度下降: 2008 年对这类动物进行的首次全面综合评估显示, 三分之一的造礁珊瑚受到威胁。最重要的是, 尽管这些珊瑚礁只占海底的 1% 左右, 但它们是大约 25% 海洋物种的栖息地! 它们为各种各样的大小型植物和动物提供复杂的三维栖息地, 并保护许多幼鱼生长。所以它对世界渔业至关重要, 人类的食物也依赖于它。

5、植物

通过光合作用, 植物提供可呼吸的氧气和可吃的食物, 因此它们是地球上大部分生命的基础。它们也是目前使用的大多数药物的来源。在已知的 30 多万种植物中, IUCN 只评估了 12914 种, 结果发现约 68% 的被评估植物物种受到灭绝的威胁。

与动物不同, 由于栖息地的破坏, 植物不能轻易移动, 这使其特别容易灭绝。事实上, 一项研究发现, 栖息地破坏导致了“灭绝债务”; 因此, 随着时间的推移, 似乎占主导地位的植物会消失, 因为它们不能分散到新的栖息地斑块。全球变暖可能会大大加剧这个问题。科学家们称, 气候变暖已经导致世界各地植物的范围和分布发生迅速和剧烈的变化。植物是构成生态系统的中坚力量和食物链的基础, 对于以植物为食、靠植物栖息和生存的所有物种来说, 这是非常糟糕的消息。全球气温的上升正在影响着我们的农业, 因为植物倾向于向高纬度移动。

6、爬行动物

IUCN 认为在全球范围内, 世界上所有被评估的爬行动物的 21% (594 种) 是濒危物种或易于灭绝的; 而在美国, 32 种爬行动物处于危险之中, 占总数的 9%。岛屿爬行动物受影响最大, 自 1600 年以来至少有 28 种爬行动物已经灭亡。科学家们称, 岛屿式的爬行动物灭绝正在蔓延到本土, 因为人类活动破坏

了大陆栖息地，创造了“虚拟岛屿”，将不同物种隔离开来，妨碍了杂交和妨害种群的健康。爬行动物的主要威胁是栖息地的破坏和非本地物种的入侵（捕食爬行动物，并与其竞争栖息地和食物）。

三、冰川融化

地球上最大的冰盖在南极和格陵兰岛。随着全球变暖的逐年加剧，冰川融化非常快。

格陵兰岛冰盖

格陵兰岛冰盖占地面积为 170 万平方公里，约占格陵兰岛面积的 82%。如果冰盖融化会使海平面上升 7.2 米。美国国家航空和航天局（National Aeronautics and Space Administration, NASA）有卫星、无人机和千米厚冰盖底部冰层的很多数据。NASA 发现自 2004 年以来，平均每年融出 3030 亿吨冰，每年损失增加了 310 亿吨。大约 60% 是表面融化造成的，剩下的是冰川崩解造成的（内部的巨流排出，然后陷入大海）。

南极冰盖

南极冰盖是地球上最大的单一冰体。南极冰

盖含有 3000 万立方公里的冰，约占地球冰量的 90%。南极冰盖占地面积近 1400 万平方公里，如果南极冰盖融化，海平面将上升 58 米。

四、海平面上升

全球平均海平面上升是由海洋量的增加引起的，这是由于：（1）通过热膨胀使海洋变暖；（2）格陵兰岛和南极的冰川和冰盖减少；（3）陆地液态水储量减少，河流流入海洋也使海平面上升。

平均而言，1992 年到 2011 年海平面上升约为 0.74 毫米/年。政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）根据情景假设进行长尺度预测：到 2100 年，海平面上升在 45-75 毫米之间。有数以百万人口的世界大城市都会受到海平面上升的威胁。特别是纽约、伦敦、佛罗里达部分地区和长江三角洲的上海，它们地势低而且面积广。

最后，看看因为北极冰川融化北极熊一家被困的令人悲痛的照片（图 5）。


这张照片可以很好总结人类正在以惊人的速度消耗资源，并对这个星球上的动物和植物造成灾难。人类是时候觉醒并改变路线了！



图5 北极冰川融化北极熊一家被困