

人类祖先如何应对人口衰退？



即便在现代，水灾仍然会严重影响基础设施落后地区人们的生活。视觉中国 | 图

南方周末记者 王江涛

人口数量是观察一个社会生态系统的关键指标。不久前，联合国发布的《2024 年世界人口展望》预测，全球人口将在本世纪 80 年代达到约 103 亿的峰值，随后开始下降。这个世纪末的结果比十年前预测时减少了大概 7 亿人，峰值也更快到来，主要是因为近年来，世界总体生育率出现超预期的下降。

不过，如果往回看，人类过去数万年的历史中，各式各样的人口波动其实并不少见。受环境等因素干扰，人口衰退也时有发生。但人类历经波折，绵延至今，背后的恢复力，一次次支撑着人口数量摆脱干扰，向前发展。这其中，就包括中华文明早期发展的例证。

诸多研究证实，距今四千年前后，气候出现突变。“长江中游、下游以及黄河下游地区水患加重，破坏了平原低湿地区的稻作农业，人口

史前发生的各类危机事件如气候变冷、干旱等，反而有可能在其后提高社会抵抗人口衰退的韧性。

陷入萧条。”中国科学院自然科学史研究所副研究员任小林介绍，“黄河上游、中游地区具有多样化的地貌景观，同一时期旱作农业和人口持续发展。伴随着农业的发展、技术的进步，社会应对气候压力的韧性得以增强，中原地区强势崛起，成为

夏商文明的腹心地区，中华文明由此进入了早期国家阶段。”

这种环境影响人、人适应环境的模式，在世界其他地方也有出现，但恢复能力存在差异。2024 年 5 月，多国科学家合作开展的历史研究发现，史前发生的各类堪称危机的干扰事件，譬如气候变冷、干旱等，反而在其后提高了社会抵抗人口衰退的韧性。在一个频繁经历干扰的社会生态系统中，人们未来走出衰退的恢复力甚至得以增强。

这一发现源自过去三万年人类历史中的一些案例，在这些人口数量波动中，从北极到热带，不同地区的社会经历了长短不一的人口衰减。短则几十年，长则几百年，最长一次衰退长达两千多年，随后才逐渐摆脱影响。从这点来看，人口减少可以说是人口变化中不可避免的一个现象。

相关研究发表在《自然》杂志，参与这项研究的任小林向南方周末

记者解释，面对频繁的干扰，人口恢复力反而得以增强，这与生态学家研究森林历史时看到的模式相似。虽然根据目前的科学证据，还很难对人类社会呈现出这种机制的成因作出确切解释，但人类先民在面对衰退时作出的应对策略，可能是背后的驱动因素。

比如，处于衰退期的人类，可能在此间学会了如何生存，并将这些知识传给了子孙后代。而这类创新技术的产生、利用和传承，使全社会在面对下一次衰退时能更好地应对。

“我们在中原地区的研究发现，面对全新世晚期气候干凉化带来的食物资源短缺，先民至少采取了两种应对策略：第一，把农作物经营范围扩展到粟、黍、小麦、大豆和水稻‘五谷’兼作，从而降低了依赖单个作物的风险；第二，建立王权国家，实现人口聚集，从而有利于保护生产和生活资源。”任小林曾对中原地区史前时代的人与环境相互作用，进行过大量研究，在他看来，正是农业的发展和国家的诞生，增强了社会的适应能力，极大促进了早期青铜时代中原地区人口的增长。

根据最新的考古学研究，在世界范围内，牲畜的多样性和政治类型等因素，也都会间接影响衰退中人们的恢复力，而土地利用模式是其中最重要的因素。总体上，农牧业社会虽然受干旱等环境扰动影响最大，会因此经历更高频次的人口衰退，但历史数据表明，相比狩猎采集等类型的土地利用模式，它的恢复力也是相对更强的。

由此，从距今约 1.1 万年前开始，随着全球生产模式的转向，人口面对各类环境、文化因素的干扰，开始变得更脆弱了，然而，也就是这个反复经历干扰的过程，增强了人类的适应能力。在华夏大地，科学家根据植物考古的证据，近年来提出一条串联起农业起源地带的“中国弧”。它包括大兴安岭南麓、燕山南北、太行山东麓、环嵩山等地区，往南经长江中下游延伸至南岭北麓，是一条孕育中国早期农业的山麓地带。

据任小林介绍，从“中国弧”开始，华夏文明中的土地利用一直与

人口的发展情况相呼应。从距今七千年到五千年前后，仰韶时代土地开垦规模的逐步扩大，到距今五千年至四千年的龙山时代，河谷和平原地带的进一步开发，农业发展和人口的增多，为夏商周广域王权国家的兴起奠定了基础。

但到了西汉时期，随着黄河中下游地区适宜耕作的土地开发殆尽，部分地区出现严重的水土流失问题。汉代之后，土地开发逐渐南移。历经唐宋，南方的人口开始超过北方。而随着明代引入玉米、番薯等高产作物，人口开始剧增，也迫使人们开垦了一些山区、湖区等原本不适宜耕种的土地，人地矛盾凸显。

可以说，人越多，土地开发强度越大。但随着土地利用的强化，供养人口数量的提高，历史案例证明，发生更严重崩溃的风险也会升高。而导火索除了一般的气候和迁徙等因素，战争和火山爆发等极端事件也是一类显要的外部诱因。事实上，相较于史前时代气候环境对人口发展的主导作用，周代之后，人口受到战争的影响巨大。

研究人员估计，战国晚期和秦汉之际的连年战争，使得人口损失过半，到西汉初年只剩约 1400 万。但经过西汉前期的休养生息政策，人口增长迅速，到了西汉晚期，人口峰值已达到近 6000 万。环境科学家对中国历史上王朝崩溃的研究还表明，火山爆发所引起的短期气候剧变，可以与战争等积聚起来的政治经济压力叠加，对社会的崩溃和重组形成推力。在这样的情况下，即使很小的冲击也可能成为最终崩溃的原因，造成人口的损失，以及社会经济水平的下降。

面对这些人类历史上造成人口波动的干扰因素，只有把握人口发展的历史规律，以史为鉴，辩证看待各类干扰因素在短期和长期可能带来的不同影响，才能有的放矢，更好地培育一个社会生态系统中人口的韧性和恢复力，为扭转颓势，实现可持续发展积蓄力量。而要想化波折为力量，基于本土的技术创新、扩散和传承就很关键。衰退中总是提供了这样的契机，让人们能有机会汲取经验，克服困难。[\[1\]](#)

在北冰洋追踪北极熊



探险队员驾驶冲锋艇穿过波弗特海的海冰。黎瑾 | 摄

18 世纪开始，商业狩猎进入北极，数十万只北极熊被杀。如今在加拿大，猎人仍可以花高价购买因纽特村的狩猎许可，合法地杀死北极熊。10 天的狩猎之旅费用高达 4 万欧元，这对收入微薄的原住民来说是一笔大钱。在狩猎限额和气候变化的影响下，偏远村落的人很难再以传统的方式捕猎到足以维生的猎物，只能被迫改变饮食习惯，食用外来食品——但一切物资运到北极都变得极其昂贵，超市里一包麦片都要二十多加元，价格令我们震惊，因此很难指责那些出售狩猎许可的人。

因纽特信仰里有朴素的环境可持续观念：保持与猎物的自然平衡。再加上，死去的熊只能带来一次性收入，活着的熊却能吸引源源不断的旅行者。出售狩猎许可的村子在变少，但不幸的是，北极熊皮在市场上高达上万欧元的价格吸引了偷猎

者，在他们使用的现代化武器面前，冰原最强大的动物也难以求生。

我们注视着眼前的熊，弹孔在耳朵与肩膀，应该是偷猎者希望尽量不影响皮毛的完整性，以便卖个好价钱；熊负伤逃跑，偷猎者为了避免被发现、受到处罚，没有追上来。

见到许多只熊的欢欣消失了，忧伤涌上每个人心头。没有人说话，奥利弗沉默地驾驶冲锋艇离开了它，北极熊庞大的尸体再次成为视野里模糊的白点。

熊的漫游

也许是死亡带来的悲伤，也许

是太沉浸于看熊，我们的冲锋艇像那些运气不佳的白鲸一样，搁浅了。那时我正在拍一只走向海岸的北极熊，它是我们见过的这么多熊里最优雅、秀丽的一只。冲锋艇好

几分钟没动，我甚至能端稳镜头，这才让我的注意力暂时离开了熊，意识到冲锋艇卡在了浅滩上。

奥利弗试图用船桨将冲锋艇撬出来，没有起效。北极熊肯定也发现眼前这艘艇出了点问题，它停下了脚步，朝我们看了一会，索性蹲坐在海滩上。收到消息的其他冲锋艇靠过来，在奥利弗下到不足小腿深的水里撬动冲锋艇的时候，替我们望风——北极熊通常不主动攻击人类，但它们是出色的猎手，奔跑时速可达 40 公里，若要扑向我们不过几秒钟的事。

幸好，奥利弗这次成功了，冲锋艇浮了起来，他回到艇上长舒一口气。我镜头里的北极熊转过脑袋无聊地打了个哈欠，站起身来走开了。

之后几天都没再遇见熊。我们拿着照片去找探险队的动物学家芭芭拉，她是奥利弗的妻子，搁浅小事故没有让她过于担心，因为吃饱了的熊更不会打人类的主意。照片里北极熊圆滚滚的身躯、粗壮的四肢让她兴奋地叫出声来：“很强壮、非常强壮！这说明它们吃得不错，能顺利熬到冬季。”

尽管白鲸、独角鲸都会被北极熊捕猎，但海豹才是北极熊最喜爱也最主要的食物，海豹充盈的脂肪为熊提供了在极端低温环境下赖以生存的热量。捕猎海豹依赖于北极冻结的海冰。冬春季，北极熊出没于连绵不绝的海冰，寻找海豹的呼吸孔，静静地蹲守；它们也会跳进寒冷的海水，寻找冰面上休息的海豹，伺机发动袭击；北极熊还能闻到躲在一两米厚雪层以下的小海豹的气息。

海冰是北极熊最重要的栖息地，它们在冰上捕猎、求偶、繁衍。海冰融化后，开阔的水面很难捕到海豹，北极熊只能找到什么便吃什么。所以我们看见比奇岛的熊在抢

鸟群的鱼，有乘客拍到康宁汉湾一只小熊在啃食白鲸，纪录片里的熊会爬上山崖掏鸟蛋，饥饿的雄性还会捕食幼崽。可没有任何食物能比得上海豹脂肪提供的热量，大多数熊只能依靠冬春季积蓄的皮下脂肪来勉强度夏。

离开比奇岛的后一天，我们在萨默塞特岛东岸的弗里海滩遥遥望见了两只北极熊。一只一直在山坳的积雪上沉睡，另一只不断地行走，越过山岗与沟壑，走了很长很长的路，然后停下来蜷起身体，也闭眼睡去。或许它们找了很久也无法在夏秋荒芜的山地上找到食物，只能选择节省体力。

北极熊居无定所，只要活着，便是永远的漫游者。芭芭拉说全球估计有 22000 至 31000 只北极熊，因为它们没有领地意识，科学家很难统计确切数量。北极熊一年内的活动范围在 3500 平方公里到 38000 平方公里之间，流冰可以让它们移动到更远的地方觅食。

但气候变化导致海冰融化的速度加快，统计数据显示，如今北极海冰在 7 月与 10 月的面积比 40 年前缩小了三分之二，这意味着北极熊不得不更早停止狩猎。前几年，人们甚至在北极点遇见了北极熊，以前它们几乎不出现在北纬 88° 以北地区，因为北冰洋的这个区域很少有它们的食物；科学家还在阿拉斯加发现了“灰北极熊”，这是北极熊为了觅食撤到内陆，而灰熊则因气候变暖北上海岸，两者栖息地重叠，交配产生的后代——为了生存，北极熊不得不扩大漫游的范围。

一直航行到波弗特海，我们才第一次见到海冰。成片的白色冰面浮在寂静的湛蓝海面，而波弗特海已经是西北航道的出口了。在西北

航道 400 年的探险史里，大量船只因海冰被困，许多船员在极寒、饥饿与走投无路中失去了生命。故事里 8 月即降临的低温、冻结的坚冰、冰上漫游的白熊，在我们的航程里全都不见。世界自然保护联盟预测，由于海冰的快速消失，到 2050 年全球北极熊的数量将减少 30% 以上。

告别海冰，邮轮沿着阿拉斯加北岸航行。尽管波弗特海是生命稀少的贫瘠之海，但仍有人坚持站在舰桥，试图发现一点什么。每天举着望远镜与相机瞭望，也已成为了我的习惯。

航程第 20 天中午，邮轮经过了一座工业港，阴天里高耸的仓库与大型机械构成了一片灰色的剪影。经常在舰桥碰见的一对德国夫妇突然激动地指向前方：“一只北极熊！”

我立刻举起相机，一寸寸扫过那个狭长、低矮、窄小的岛链。在拉到最大的地图上才能看清这个地方的名字：琼斯群岛，地面只比水面高出一丁点，面积也小得几乎像艘搁浅的船。迷雾之中，水面呈现出死寂的阴灰色，棕色的苔原上隆起一个白色小点，像一块白石头。

确实是北极熊。它和我船舱里的毛绒玩偶一样，脑袋前伸、趴在地上。但和之前遇见的那些伸懒腰的熊不同，它看起来虚弱很多，似乎已经精疲力尽了。它经过了多长的行走，游过了多远的大海，才来到这个工业港旁边的小岛？它还能等到海冰的季节，还能找到食物充足的海域吗？

邮轮很快就驶离了这片岛屿，我只来得及拍下一张照片。因纽特语对北极熊的一个称呼是“pisug-toog”，意为“非凡漫游者”。它们终身漫游在无边无际的冰原，能走很久、很远，但如果未来海冰消失，北极熊将往何处去？[\[2\]](#)