

这两种周期蝉221年“成团”一次

□ 钟震宇

221年一遇的大事，将在2024年发生。据美国《时代》周刊网站近日报道，美国今年将迎来超过1万亿只周期蝉，这是自1803年以来从未有过的现象。届时，美国许多地方的周期蝉将会铺天盖地，蝉鸣震耳。尤其是这波蝉灾将会对当地树木造成毁灭性的损伤。究竟是什么是周期蝉？它为何会有周期？

地下蛰伏，周期性“苏醒”

蝉，俗称知了。全球已有记录的蝉2000余种，我国约有300种。

有一类蝉，非常特殊，为北美地区独有，从未在其他地区发现，因为它们是以周期性的状态出现，在地下蛰伏长达十余年且时间非常精准，故称之为“周期蝉”。

周期蝉，是指蝉科周期蝉属中的所有蝉，共有7个种，这些蝉分布在北美洲，主要是美国和加拿大。其中，最著名的要数13年周期蝉和17年周期蝉。根据它们出现的年份，现存的周期蝉又被分为15个群，每个群通常每年交替出现。

周期蝉的生命周期相当独特，属于不完全变态昆虫。与其他昆虫相比，它们没有蛹，整个生命周期只有卵、若虫和成虫三个阶段。其中，在卵阶段，它们附着在树皮里，通常会持续将近1年，

第二年孵化成若虫，开启漫长的地下生活，时间长达13—17年，通过吸食植物根系的汁液获取营养。

到了成虫阶段，周期蝉破土而出，爬上附近的大树或者灌木，等羽化后飞向树木进行繁殖。这是周期蝉生命中短暂而重要的时期。因为它们需要在短短的4—6周左右完成繁殖任务。产卵期过后，成虫的生命结束，大量周期蝉死亡，尸体腐烂进入土壤成为有机质，为植物生长提供养分。

维持生命，紧贴植物根系

周期蝉若虫在地下生活的阶段，是其生命周期中最长阶段。此时的若虫身体很小，仅有1厘米左右，通体白色。若虫掉落到地上，用前胸的一对挖掘足，挖开松软的土，在树木的根系附近挖掘出一个洞穴钻入，由此开启漫长且暗无天日的生活。

洞穴表面粗糙，内壁光滑湿润，壁的一部分附着在植物根上，以便吸食。它们靠吸食植物根系的汁液来获取营养，以维持生命活动。由于靠近植物根系，若虫的活动性较小，通常会在洞穴中静静地待着。在地下生活期间，它们会在洞穴中营造一个适合自己的生活空间，通过调节洞穴的温度和湿度来维持生命活动，以适应黑暗、湿润和低氧

等环境。

随着龄期的增长，若虫会不断地蜕皮成长，逐渐扩大洞穴的空间。等到了繁殖期时，若虫就会爬出地面，经过羽化后变为成虫。

算准质数，规避天敌伤害

周期蝉是一类特殊的昆虫，它们的生命周期通常与质数相关，比如13年蝉和17年蝉。科学家研究发现，这是周期蝉进化形成的一种生存策略。

周期蝉选择质数作为生命周期的长度，目的是尽可能避免与捕食者的生命周期重叠，最大程度地减少与捕食者相遇的机会。这样，周期蝉就能更好地规避天敌，减少与其他物种的竞争，从而保证种群的延续。因此，质数成为周期蝉的保护伞，为其在生态系统中的生存提供重要保障。

作为生物的一个类群，周期蝉的这种生命现象令人惊讶，也充满了神秘感。它们仿佛是大自然的魔法师，掌握着某种我们尚未完全理解的“时间魔法”。未来，我们需要通过加强对周期蝉的研究和应用，以便更好地保护和维护生态系统，促进人与自然的和谐发展。

(作者系北京生物多样性保护研究中心副主任)

守望生灵

“寒号鸟”不是鸟

——揭秘“似是而非”的动物(五)

□ 许焕岗



复齿鼯鼠(图片由作者提供)

提起复齿鼯鼠(wǔ)鼠，很多人或许没听说过，但是小学生可能知道，这是因为语文课本中有篇名为《寒号鸟》的文章。

生性怕冷，昼伏夜出

寒号鸟属于我国特有物种，是一种特殊的啮齿类动物，学名为“复齿鼯鼠”，又俗称橙足鼯鼠、黄足鼯鼠、寒号虫、寒达达等。它的体型较大，成体鼠可长达40—50厘米，形态特征主要是尾巴圆而长，长度大于体长，耳基部长有软软的毛丛。

复齿鼯鼠属于“夜猫子”类型，昼伏夜出。其生性怕冷，故而得名“寒号鸟”，主要分布于河北、山西、陕西、湖北、四川、云南、西藏等省区，海拔1200米左右的针阔混交林地是它最理想的栖息环境。

复齿鼯鼠寿命可达10年以上。每年繁殖1次，均在春天，一胎多为1—2仔，偶尔为3—4仔。主要以侧柏、油松的叶、皮、籽仁，以及山桃、杏的核仁为食，有时也采食其他植物的叶、皮和果。

复齿鼯鼠有一个令人叫绝的好习惯，就是建有自己固定的“厕所”，一般距离它居住洞穴10—15米的一处废弃洞穴中。

所谓固定“厕所”，也就是说，复齿鼯鼠只在这里定点排便。基于此，民间有“千里觅食一处厕”的传说。而对于其粪便，也不可小觑，是一种有名的中药材——五灵脂，应用历史悠久。

自带滑翔“装备”

作为啮齿目松鼠科的哺乳类动物，复齿鼯鼠具有类似鸟类的“飞翔”本领。但这不是真的“会飞”。准确地说，应该称为滑翔。

复齿鼯鼠滑翔的“装备”，是前后肢体间的翼膜，其宽大多毛，张开时就像一面平整的飞伞，与蝙蝠翼相似，伸缩性极好。它正是靠着翼膜才“会飞”，每次“飞”的距离为100多米，最远超200米。

善于攀爬是复齿鼯鼠的另一个本领，尤其是在悬崖峭壁上，就如同其亲戚松鼠在树木上攀爬一样轻松自如。正因此，它常常安家于悬崖陡峭的石洞、石缝、树洞等地方，并且“建房”很讲究。房内以杂草、树枝、树皮、羽毛等为主，比较舒适；门口离地一般30米左右，处于高处，便于观看外部环境。一般情况下，复齿鼯鼠为独居，它性情孤僻，喜欢安静。只有哺乳期才会2—3只聚集在一起。

为保护复齿鼯鼠，2016年，《世界自然保护联盟》濒危物种红色名录将其列入“近危”。2000年，我国将其列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》。

4.5万年前峙峪人是打猎高手

□ 冯伟民

进化杂谈

现代人，通常是在解剖学上与当代人类无异的晚期智人。最早的现代人发现于30万年前，他们走出非洲来到世界各地，可能存在多次迁徙。现代人在经历了与尼安德特人和丹尼索瓦人基因交流后，最终取代他们，形成当今遍布世界各地的并非纯粹的现代人。

那么，如何推断长距离分布的人群扩散，定义他们的相关性？瑞典科学家斯万特·帕博建立了一门新学科——古基因组学，但是由于获取DNA极为困难，古人类化石也很少见。因此，古人类留下的石器成为科学家研究现代人早期文明的利器。

近日，中国科学家领衔的中外合作团队对山西朔州峙峪现代人遗址的最新研究，取得多项突破性进展，具体包括精确鉴定了遗址时代，确认了峙峪遗

址石器组合兼具东西方特色等。

石器特性可鉴别人类史不同阶段

旧石器时代占据人类演化历史绝大多数时间，目前发现最早的石器距今330万年。

石器技术历经漫长的演化历史，大致分为奥杜威、阿舍利、莫斯特、旧石器晚期石叶和中石器时代细石叶这5种技术模式，它们特点明显，呈现为系统性演替，而且每一次演进都伴随着人类智能的提高。因此，可以借助石器特性，鉴别人类史的不同阶段。

新石器时代和晚期智人走出非洲扩散到全世界的过程有密切关系。与早期智人的简单打制切割石器相比，晚期智人制作的新种类石器，种类繁多，且制作工艺和使用目的有巨大变化。近代考古发现，在距今5000年前，新石器时代的古人已进入了文明。

被誉为“东方人类故乡”的峙峪遗址，位于泥河湾盆地(大同盆地)西南

缘。此次研究团队对15件沉积物样品进行石英多颗粒单片、单颗粒光释光测年和钾长石单颗粒光释光测年，并对文化层出土的10件动物骨骼和牙齿样品进行加速器质谱碳十四测年，在此基础上，又对获得的年龄数据进行贝叶斯模型分析，最终将该遗址的年代精确厘定为距今4.5万年，将原来的3.5万年左右向前推进了近1万年。

复合工具显示东西方文明关联

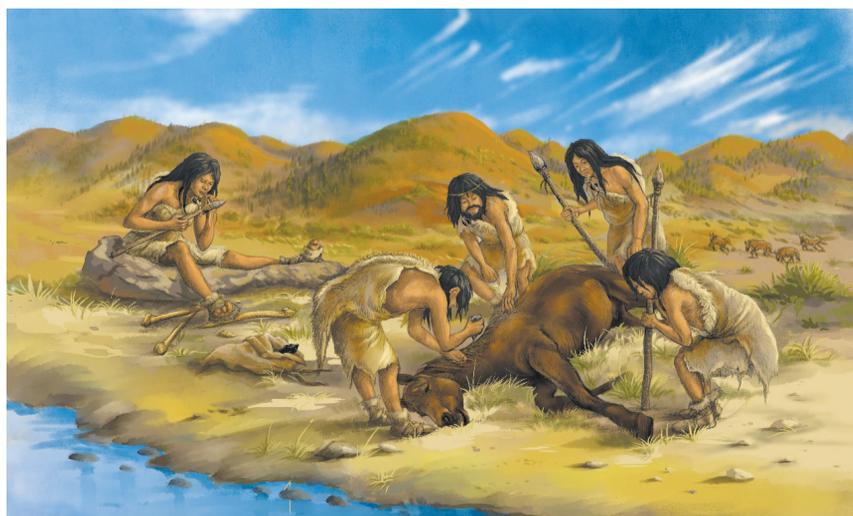
早期现代人扩散有着一系列重要文化表征，尤其是在欧亚大陆西侧，有着以勒瓦娄哇和石叶技术为代表的旧石器时代晚期初段(IUP)石器工业，以及远距离的资源流通、颜料使用、个人装饰品发展等。然而在东亚核心地区，却一直缺乏这些考古学证据，这被视为东亚地区“现代性”文化发展迟滞的表现。

研究团队以峙峪遗址出土的各类文化遗存进行多学科深度分析表明，石制品存在经典的IUP技术元素，如勒瓦娄哇尖状器、石叶等。同时，还发现有大量修链工具，并且多经装柄用作穿刺猎具。这在旧石器时代晚期广泛流行于朝鲜半岛和日本，却罕见于欧亚大陆西侧的IUP和旧石器时代晚期的石器组合中。

因此，科学家推测，峙峪人应是娴熟的猎人，善于制作和使用这些复合工具，以猎捕奔跑速度较快的马科动物。他们甚至还会利用兽皮制作副产品。

显然，峙峪遗址通过中国北方乃至东亚地区独特的物质文化组合，同时兼具欧亚大陆西侧技术特征和东亚地区工具加工理念的石器组合，显示了距今4.5万年，东西方的文明关联性和现代人对环境的适应能力。

(作者系中国科学院南京地质古生物研究所研究员、南京古生物博物馆名誉馆长)



峙峪遗址狩猎人群生活复原图。郭肖聪/绘