

## “小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【科学】  
雀鸟鸣声的生物地理学特征

法国圣埃蒂安大学的 Nicolas Mathevon 团队研究了雀鸟鸣声的全球生物地理学特征。近日,相关研究成果发表于《科学》。

尽管鸟鸣是理解声音交流进化的经典模型,但长期以来,它们的全球多样性使得建立统一研究框架充满挑战。通过分析全球 3000 多种雀形目鸟类鸣叫的声学结构,研究人员发现这一声学空间可以围绕 8 个基本动机 / 元素进行构建。这些动机的差异由物种的生物特征(社会组织、形态、繁育系统)和声音传播的物理特性共同决定。

在热带雨林中,环境对传播效率的筛选倾向于声学结构简单的动机,比如平直的口哨。在温带地区,高种群密度促进了近距离的交流,而短暂的繁殖季节加剧了性选择,因此权衡结果转向了复杂且信息丰富的动机,如超快颤音。

总体上,鸟鸣的全球生物地理学特征反映了物理环境约束和复杂交流的生物驱动之间的空间变化平衡。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1126/science.aee6239>

## 抗挤压气囊使幼虫能在极深水生栖息地生存

加拿大不列颠哥伦比亚大学的 Philip G. D. Matthews 团队发现,抗挤压的气囊使昆虫幼虫能够在极深的水生栖息地生存。近日,相关研究成果发表于《科学》。

远洋栖息地缺乏水生昆虫,通常被归因于为了躲避掠食性鱼类而进行昼夜垂直迁移时,其充满空气的气管呼吸系统可能会在深水处发生内爆。

研究团队发现,马拉维湖湖鲈的水生幼虫已经将它们的气管系统改造为具有增强浮力调节功能的充气囊。这使它们能够在白天向湖中缺氧的底层深水区进行超过 200 米的垂直迁移,从而逃脱掠食性鱼类的捕食。其气囊的抗压深度随每个龄期增加,最终龄期的幼虫在超过 500 米的深度仍能抵抗内爆。这些昆虫适应了深水栖息地的极端静水压力,从而能够与远洋鱼类共存。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1126/science.aed0667>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：  
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

## 王继红：做自主创新的“追光者”

（上接第 1 版）

“在此之前我们曾失败过一次,虽然对系统内部进行了分析和调整,但大家还是有点拿不准。”王继红记得,验证开始前的那一晚,她几乎没有合眼。“感觉自己神经紧绷却又异常专注,不停地在脑海中一点点梳理整个试验流程。”

王继红突然注意到之前没有关注的一个“角落”——参数测试设备和实验设备的位置。“它们两个离得近,有可能互相干扰。”她立刻让工作人员拿来挡板,通过物理隔断降低两者间的电磁耦合。

第二天,验证成功了,所有人抱在一起,热泪盈眶。那个瞬间,王继红在往后的岁月里回味了无数遍。

### “她”的选择

试验外场上的“王姐”,不仅工作能力让大家佩服和信赖,而且为人细心、爽朗豁达。她总是主动关心年轻人:“长期出差在外,家里怎么照顾?有没有什么困难?”

“我能理解他们的难处和不易,因为我也是这样过来的。”王继红说,外场多设在偏僻之地,以前交通不便时,路上就要花费数天,如今即便天不亮就动身,常常也要深夜才能到达。研究人员往往一待就是数月,有的甚至断断续续要在那里驻守一整年,起早贪黑是他们的日常。

“我的工作强度,对家庭有亏欠是自然的。”王继红是母亲,也是女儿。受访时,她不禁透露了自己过去数十年心里的遗憾——多次缺席孩子成长的重要时刻,照料母亲也分身乏术。好在家人的理解和担当,成为她事业最坚强的保障。

今年,在中国科学院三八红旗手表彰会上,王继红听到了不少同行讲述自己的科研经历,深有共鸣。“有人投身事业,也有人注重家庭,没有对错。不管怎样,只要选择了就会有取舍,要对自己的选择负责,坚持下去。”

明年,王继红将告别职场一线,开启人生的新阶段。但她坦言,即便退休,也会持续关注领域的发展。

“我是专家委员会成员,未来 10 年的光学跟踪测量发展规划和体系建设都会参与。朝哪个方向走,有哪些技术壁垒、如何攻克,我们需要提前讨论研究。”王继红表示,自己所在的团队一直坚持自主创新,做的都是前人没有做过的事,啃的都是“硬骨头”,需要一代一代人的持续努力。

“只要国家有需求,我随时在。”王继红说,这是一名科研工作者的选择。

# 首张完整人体迷走神经图谱发布

本报讯 迷走神经如同一套错综复杂的公路网,蜿蜒贯穿人体,在大脑与心脏、肺、胃肠道之间传递信号。尽管承担着调控呼吸、心率与消化的关键作用,但长期以来,科研人员始终难以绘制出它的完整解剖结构。

如今这一难题终于突破。科学家成功绘制出全球首张完整的人体迷走神经图谱,追踪了数千条独立神经纤维,它们从脑干下段延伸至人体各大主要器官。该图谱于近日正式发布,配套数据集则在 bioRxiv 上公布。它有望帮助科研人员与医生更精准地刺激迷走神经,用于治疗癫痫、中风、炎症性疾病等多种病症。

现有的一些疗法会通过植入颈部或胸腔的电极刺激迷走神经,抑制大脑癫痫发作、缓解疼痛。但迷走神经是一套极度复杂的网络:主干在分为左右两大分支后,会继续衍生出无数细小分支;分支内部又包含神经束,后者由大量神经纤维组成,延伸至全身各处器官。这种高度复杂性使得人们很难单独定位目标神经纤维,也难以判断在特定位点施加刺激会产生何种效果。

“我们把电极放置在迷走神经上,身体会产生一系列反应。但我们一直不清楚,反应为何会以这样特定的方式出现。”主导图谱绘制工作的美国范斯坦医学研究所的 Stavros Zanos 说,“我们查阅了大量文献,但找不到相关答案。”

为绘制完整的迷走神经图谱,Zanos 团队解剖了 30 具遗体,获取了 30 组左右两侧迷走神经样本开展研究。

研究人员首先对解剖得到的神经进行超声成像,记录基础解剖形态;随后使用显微 CT(一种 X 射线成像技术),在微观尺度追踪神经纤维走向;最后,在更高分辨率层面,将神经制成数千张超薄横截面切片,利用特异性抗体进行染色,从而使不同神经结构呈现出差异明显的色彩。这一手段可以标记出携带特定神经递质的纤维,帮助研究者判断单个神经纤维的功能及其连接的脏器。

团队借助机器学习模型分析了影像,将神经纤维划分出不同功能类别,例如区分从脏器向大脑传递信号的感觉纤维,以及调控不自主

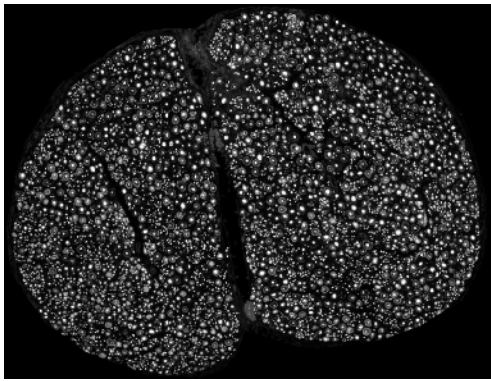
肌肉收缩的运动纤维。

“这张迷走神经图谱数据量大、分辨率高,具有很大应用潜力。”荷兰阿姆斯特丹大学医学中心的 Ju Young Lee 评价,这类融合多种技术手段绘制的神经解剖图谱,能够让人更全面地认识神经结构与功能。她还提到,自己的团队近期绘制的人体感觉神经图谱,发现神经分支远比以往认知的更为丰富。

英国伦敦大学学院的 Enrico Ravagli 认为,这张新图谱有望优化用于电刺激治疗的计算机模型。他同时指出,迷走神经的分布存在显著个体差异。“迷走神经主干分出次级分支的位置因人而异,不存在所有人完全一致的标准形态。”

即便如此,Zanos 也表示,这份基准图谱能够帮助研究者理解个体差异。“为什么治疗对一部分患者有效,对另一部分人没有效果?我们认为,各类功能神经纤维的排布方式是重要原因之一。”

研究团队正准备发表论文详细阐述研究成果



首张人体迷走神经图谱。  
图片来源: Naveen Jayaprakash

果,同时完善交互式 3D 图谱,让更多科研人员直观探索人体内的这条迷走神经公路。 (王方)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.64898/2026.03.18.712572>

## 较早玩社媒可能影响学习成绩

本报讯 一项研究调查了 5227 名意大利学生,发现那些在青春期的较早阶段开设社交媒体账户的学生,之后的标准化测试成绩较低。作者推断,这些差异可能与过度使用社交媒体和注意力受到干扰有关。相关研究成果 8 月 3 日发表于《自然 - 人类行为》。

青少年普遍使用社交媒体,大多数年轻人在 10~11 岁时便注册了首个账户。虽然此前研究提出社交媒体可能影响青少年福祉,但其对学习表现的影响还不清楚。

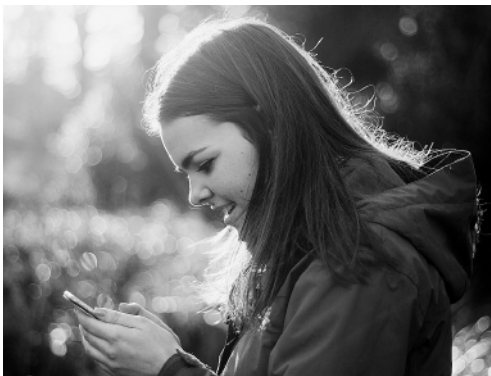
在这项研究中,意大利米兰比卡卡大学的 Marco Gui 和同事分析了 2023 至 2024 年间收集的社交媒体使用习惯调研数据,包括使用 Facebook、Instagram 和 TikTok 的情况,并结合了意大利北部 28 所学校的学生的意大利语、英语和数学的标准化测试成绩。

研究显示,与九年级(14~15 岁)及更晚开设社交媒体账户的学生相比,在六年级(11~12 岁)开设账户的学生到八年级(13~14 岁)时,意大利语成绩低 0.22 个标准差,数学低 0.18 个标准差。到了十年级(15~16 岁),意大利语测试分数差距仍为 0.22 个标准差,数学成绩差距则扩大到 0.27 个标准差。作者指出,在这项研究中,0.2 个标准差相当于 6 个月的教育时间。不过,这项研究在英语分数上没有发现差异。

报告进一步分析称,查看手机更频繁的学生更可能较早开设社交媒体账户,并且到十年级时的意大利语和数学分数可能更低。此外,其社交媒体使用受父母监督的可能性也较小。

研究人员总结说,虽然这是一项观察性研究,但这些分析提供了可靠证据,表明较早使用社交媒体对这一学生群体的意大利语和数学成绩存在消极影响。他们指出,考虑到教育领域中围绕社交媒体使用的相关争论,应谨慎解读这些结果。 (赵熙熙)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1038/s41562-026-02522-4>



图片来源: pixabay



虎鲸

图片来源: Annie Roth

### 科学此刻

## 虎鲸撞大鱼 游戏还是进食

向空中,或者像玩“烫手山芋”游戏一样传递猎物。

专家认为,这类行为既能帮助幼年虎鲸磨练捕猎技能,又能帮助其与族群成员建立更紧密的联系。该研究记录的两起虎鲸“固定猎物并撞击”的事件分别发生在 2024 年和 2025 年,但都暗示了跨代际的亲密联结——两个案例中,均有成年虎鲸和幼年个体共同参与。

尽管目前仍需开展更多研究探明虎鲸这类行为的确切动机,但研究人员表示,这项研究拓展了人类对野生虎鲸生存方式的认知。Ayres 称:“虎鲸是全球最具代表性的海洋掠食者之一,它们总能不断带给我们惊喜。” (方子逸)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.3389/fetho.2026.1835536>

## 全球多地热浪频发 厄尔尼诺“火上浇油”

■新华社记者 陈雨峥 岳媛媛

在当前气候变化背景下,近日北半球多地频繁出现创纪录高温。高温干旱导致部分欧洲河流水位走低,一些核设施停运,野火大范围蔓延。伴随厄尔尼诺现象持续增强,超强厄尔尼诺事件或将来袭,进一步加剧极端天气事件风险。多位国际组织官员呼吁各国强化预警,应对气候危机。

### 北半球遭遇热浪 高温纪录频频破

在美国,美国国家气象局网站 8 月 3 日更新的气象警报信息显示,极端热浪在美国西部部分地区持续,加利福尼亚州、亚利桑那州、内华达州和犹他州的部分地区处于极端高温警报下。美联社报道,内华达州拉斯维加斯 8 月 1 日气温一度达到 46 摄氏度,创下今年新高。

在欧洲,波兰气象与水资源管理研究所的初步数据显示,波兰斯武比采市 7 月 28 日最高气温达到 40.5 摄氏度,打破了 100 多年的全国高温纪录。意大利卫生部门 8 月 1 日发布的最新热浪预警显示,在被监测的 27 座城市中,有 25 座被纳入 8 月 3 日的高温红色预警范围,多地最高气温可能超过 40 摄氏度。

埃及气候变化信息中心近日发布警告说,自 8 月初起,埃及将迎来新一轮强热浪。尼罗河

三角洲地区、大开罗地区等地最高气温预计将升至 41 至 44 摄氏度,南部上埃及部分地区最高气温将超过 45 摄氏度。

据韩国气象厅消息,韩国多地 8 月 2 日遭遇 40 摄氏度以上高温天气,庆尚南道梁山日间气温连续 5 天超过 40 摄氏度,2 日更升至 42.5 摄氏度,刷新韩国最高气温纪录。

日本媒体报道,7 月 21 日至 25 日,日本连续 5 天出现 40 摄氏度以上的“酷暑日”,创下自 2010 年有相关统计以来的最长纪录。

### 水位下降核电停运 多国野火肆虐

持续高温与降水不足使欧洲主要河流水位下降。荷兰基础设施与水资源管理部 7 月 30 日说,莱茵河荷兰段水位已降至阿姆斯特丹标准水位(NAP)以上 6.47 米,创下有记录以来最低。水利部门预计,未来几天莱茵河水位将进一步下降。

由于多瑙河水位过低,沿岸核电站冷却水供应难以保障,罗马尼亚和匈牙利关停了国内核电站反应堆。罗马尼亚切尔纳沃德核电站的两座核反应堆先后于 7 月 28 日和 30 日停运。匈牙利总理毛厄尔·彼得 7 月 30 日表示,该国唯一的核电站——保克什核电站在其 44 年历史上首

次完全关闭。预计多瑙河水位在未来几周还会继续下降,该电站短期内重启的可能性不大。

高温和干旱加大了森林火灾风险。西班牙生态转型与人口挑战部发布的初步数据显示,截至 8 月 2 日,今年西班牙森林火灾过火面积已超过 18.6 万公顷,约为 2025 年同期的 5.6 倍。据意大利《24 小时太阳报》报道,截至 7 月 28 日,意大利今年已记录超过 1070 起大型森林火灾,总过火面积约 7.4 万公顷。葡萄牙自然与森林保护研究所 7 月 31 日公布的数据显示,今年前 7 个月,葡萄牙共发生野火 5729 起,过火面积约为 5.3 万公顷,为近 4 年来同期最高水平。法国内政部长劳内兹 8 月 1 日在新闻发布会上说,自 7 月 22 日野火在该国吉伦特省爆发以来,过火面积约为 4.2 万公顷。

据美国国家跨部门消防中心公布的最新数据,8 月 1 日当天美国有 84 起大规模野火在燃烧,其中绝大多数都在西部,超过 2.6 万名消防人员及支援人员参加灭火作业。

### 厄尔尼诺现象增强 加剧灾害风险

联合国秘书长古特雷斯 7 月 31 日在纽约联合国总部举行的记者见面会上指出,根据世界

气象组织的最新通报,今夏出现的破纪录高温、严重山火等只是“暖场”。厄尔尼诺现象正在加强,给“已经着火的地球”火上浇油。

古特雷斯说,世界气象组织的最新预测显示,今年 8 月至 10 月,全球几乎所有陆地地区的气温预计都将高于正常水平。厄尔尼诺现象不仅带来热浪,还对全球范围的降水产生影响。中美洲和加勒比地区,以及南美洲、南亚、西南太平洋、欧洲和非洲部分地区将迎来高温和干旱。他呼吁各方采取行动应对厄尔尼诺现象带来的极端高温。

世界气象组织等机构的预测认为,厄尔尼诺现象会增加世界许多地区出现热浪、干旱、强降雨等极端天气事件的可能性。一些气象专家认为,当前的气候变化会放大厄尔尼诺现象的影响。

非洲联盟农业、农村发展、蓝色经济和可持续发展委员会摩西·维拉卡蒂 7 月 30 日在非盟总部举行的应对厄尔尼诺部长级特别磋商会议上说,预测显示极有可能出现超强厄尔尼诺事件,非洲大陆许多地区可能面临严峻挑战,包括严重干旱、毁灭性洪水、持续热浪、粮食生产中断、水资源短缺、疾病暴发、人道主义需求增加等。他呼吁非洲各国加强科学预警,采取切实有效的防灾措施,保护生命、生计和经济发展。