

海洋温度即将打破历史纪录

本报讯 欧盟气候监测组织哥白尼气候变化服务局近日称，受人为导致的气候变化和太平洋正在形成的强厄尔尼诺事件影响，过去两个月海表温度已连续打破月度纪录。7 月，除北极和南极海域以外的海表平均温度为 20.96 摄氏度，比 2023 年创下的 7 月历史最高纪录高出 0.07 摄氏度。此前 6 月的温度也创下新高。

这意味着，海洋温度即将达到有记录以来的最高水平——目前海表平均温度仅比 2024 年 3 月创下的纪录略低一点。鉴于厄尔尼诺出现后，气温往往会在随后的数月内持续上升，今年几乎肯定会打破这一纪录。“这只是时间问题。”英国气候科学家 Samantha Burgess 表示。

大部分异常热量源自横跨热带太平洋的温暖水域，这标志着厄尔尼诺气候事件的出现。预测显示，此次厄尔尼诺事件可能成为有记录以来最强的一次。然而，厄尔尼诺并非全部原因。北太平洋和大西洋的广大海域以及地中海的大部分海域，温度都明显高于 2020 年之前 30 年间的平均水平。

美国非营利组织“气候中心”开发的一款分析工具显示，人为导致的气候变化使海洋许多

区域出现高温的可能性增加了数十倍。“基本上，地球上任何地方的海洋温度都高于正常水平。”“气候中心”的科学家 Kristina Dahl 表示。

此次高温出现之前，2023 年和 2024 年的海表温度已创下历史新高。那一时期，除了全球变暖的背景因素外，还出现了一次厄尔尼诺事件，但温度飙升的幅度之大令科学家大为震惊。这一事件引发了一场争论，即人类排放温室气体导致的变暖程度是否高于气候模型的预期。“我们不知道为什么过去 4 年里海洋与以往不同。”Burgess 说。

瑞士伯尔尼大学的 Jens Terhaar 表示，今年的温度虽以较小的幅度打破了纪录，但这场破纪录的高温很可能引发更多关于气候敏感性的讨论。“这绝对应该敲响警钟。”

海洋升温带来的后果包括对渔业的影响。例如，厄尔尼诺与南美洲太平洋沿岸海域鲱鱼种群数量的急剧下降有关。海洋热浪往往在一夜之间使温度和湿度升高，进而影响沿海地区的居民。

面对海洋高温，最脆弱的无疑是珊瑚礁。“对于珊瑚和珊瑚礁生态系统而言，这基本上是

一个可怕的时期。”美国伍兹霍尔海洋研究所的 Amy Apprill 说。

当温度过高时，受到压力的珊瑚会因失去为其提供能量的共生藻类而白化，最终可能死亡。2023 至 2025 年的高温引发了有史以来最严重的大规模珊瑚白化事件，超过 80% 的浅水珊瑚礁受到破坏。

今年高温来袭之际，珊瑚礁生态系统仍处于恢复过程中。“我们都知道，未来的珊瑚礁绝不会再像过去那样了。”Apprill 说。不过，研究人员正准备利用这次高温事件研究那些天生耐热的珊瑚，以及保护或恢复珊瑚礁的技术。“我们正经历一场巨大的自然实验。”

另一个问题是，前所未有的高温将如何影响海洋碳汇。海洋碳汇通常每年可从大气中清除约 1/3 的人类二氧化碳排放量。“从全球范围看，它是关键的平衡器。”美国哥伦比亚大学的 Galen McKinley 表示。

通常情况下，厄尔尼诺事件会导致海洋碳汇作用比平时更强。但如今，全球海洋温度升高减少了海水对二氧化碳的吸收量，从而抵消了这一效应。



图片来源: Armando Babani

McKinley 和同事发现，2023 年，热带以外地区较高的海表温度使海洋碳汇能力减弱了约 10%，导致大气中二氧化碳增加，相当于德国一年的排放量。今年较高的海表温度可能会重演这一剧情。“海洋碳汇能力很可能会减弱，但具体减弱多少还很难说。”她说。（文乐尔）

施普林格·自然推出 3 种医学开放获取期刊

本报讯 近日，施普林格·自然旗下的开放获取（OA）期刊品牌 BMC 推出了 3 种纯 OA 期刊，分别是《免疫肿瘤学》《纤维化期刊》和《转化与临床神经症》。

BMC 出版总监 Selene Carey 说：“当今医学领域的许多最重要进展有赖于科研人员与临床医生的紧密协作。这些期刊为两个群体都提供了专门的发表平台，有助于科学发现与临床实践的连接，从而确保科研成果能触达那些在此基础上使其进一步发展的人。”

《免疫肿瘤学》聚焦于免疫学与癌症研究的交叉领域，让实验室的研究成果能促进人们更好认识和治疗癌症。《纤维化期刊》汇集各个器官系统及学科的研究，增进人们对纤维化疾病的认识及其诊疗的了解。《转化与临床神经炎症》连接从科研发现到临床这一连续过程中的研究，增进人们对神经炎症性疾病的认识，并支持开发新的治疗方法。

这 3 种期刊连同 BMC 今年早些时候推出的期刊《BMC 可持续性》《子宫研究》和《致幻物质研究》，进一步强化了 BMC 在医学和生命科学领域逾 25 年的 OA 出版实践。

据介绍，所有发表后的研究成果都将在全球范围立即免费供人使用，以更高的可见度和影响力服务于作者和读者。根据施普林格·自然最新的报告，旗下纯 OA 期刊的作者往往获益于更高的可见度和影响力，其论文使用量在所有混合型 OA 和纯 OA 出版机构中是最高的，平均每篇文章被引用 7.6 次。（冯丽妃）



蓝鲸和长须鲸在东南大西洋目击记录增加

据新华社电 由南非开普敦大学科研人员主导的一项研究显示，在商业捕鲸活动结束后 40 多年后，蓝鲸和长须鲸在东南大西洋海域的目击记录近年来有所增加。

在 20 世纪的商业捕鲸活动中，蓝鲸和长须鲸曾遭大量捕杀，其全球种群数量大幅下降。目前，蓝鲸在世界自然保护联盟濒危物种红色名录中被列为极危物种，长须鲸被列为易危物种。

根据开普敦大学日前发布的新闻公报，研究人员汇总了 1964 年 5 月至 2025 年 3 月期间，在纳米比亚和南非沿海地区记录到的蓝鲸和长须鲸的机会性目击和搁浅记录。

近海观测结果显示，蓝鲸仍较为罕见，共记录到 12 次机会性目击和 1 次搁浅；长须鲸则有 76 次机会性目击和 6 次搁浅。蓝鲸的目击高峰集中于每年的晚春至秋季，而长须鲸几乎全年都有出现。

研究结果表明，尽管上述两种鲸类的总体数量仍然较少，但近年来它们的目击记录明显增加，其中 95% 的观测记录发生在 2012 年以后。

研究人员表示，随着种群数量逐渐恢复，预计这两种鲸类开始重新占据其历史分布范围的部分区域。机会性目击和搁浅记录的增加与这种逐渐恢复相一致，但近海观测力度的增加也可能是其中一个原因。

研究人员强调，种群恢复并不意味着威胁已经消失。大型鲸类仍面临船舶撞击、渔具缠绕、水下噪声、污染以及气候变化导致的海洋生态系统变化等风险。研究人员建议扩大被动声学监测范围，加强商业领域专家观察员覆盖，并将鲸类分布数据纳入海洋空间规划，以保护这一缓慢而重要的恢复进程。

相关研究成果已发表在国际学术期刊《非洲海洋科学杂志》上。（王晓梅 王雷）



阿尔加维斯橄榄虫。

图片来源: Alexander Gruhl

科学此刻 动物也吃天然“塑料”

近日，一项发表于《自然－生态与进化》的研究发现，包括海洋蠕虫、海星、蚯蚓及其他陆生物种在内的很多动物，都拥有可降解微生物合成“塑料”——聚羟基脂肪酸酯(PHA)的酶。这表明，微生物储存的碳可通过这条途径进入动物食物网，为思考二者之间的关系提供了新视角。

PHA 是为数不多的、可完全生物降解的天然塑料之一。当微生物拥有的碳超过当下的需求时就会产生 PHA。许多细菌和古菌能够天然产生 PHA，并将其储存在细胞内作为碳源和能量储备。

在工业生产中，人们把细菌放在大型发酵罐中培养，并加入富碳材料。在合适的条件下，细菌就会积累大量 PHA。这些化合物可以被提取出来制成类似塑料的材料，用于制造食品包装、伤口敷料、可吸收缝线等产品。

科学家此前一直认为，只有微生物才能降解这些天然塑料。然而，德国马克斯·普朗克海洋微生物研究所的新研究挑战了这一观点。该研究始于一种不寻常的海洋蠕虫——阿尔加维斯橄榄虫。与大多数动物不同，它既没有嘴也没有肠道，通过消化生活在其皮下的共生细菌获得营养。

“这种蠕虫的其中一种共生细菌以 PHA 的形式储存了大量碳。”论文通讯作者、马克斯·普朗克海洋微生物研究所的 Nicole Dubilier 说，“我们想知道，这种蠕虫是否进化出获取这一丰富能量储备的方式。”

答案是肯定的。研究人员在阿尔加维斯橄榄虫体内发现了一种酶，能将 PHA 分解成动物可利用的更小分子。高分辨率成像显示，这种酶是在蠕虫消化共生细菌的位置产生的，表明蠕虫能够利用储存在共生细菌内部的 PHA。

研究人员检查更多的动物基因组后发现，具备这一能力的不止海洋蠕虫。他们在 9 个门的 66 个物种中发现了这类酶。实验室测试表明，亲缘关系较远的动物，如海绵、蚯蚓和跳虫的酶都能降解 PHA。

“在一种海洋蠕虫中发现的能力，竟是生命之树许多截然不同分支上的动物共有的广泛能力。这是真正的惊喜。”论文第一作者、马克斯·普朗克海洋微生物研究所的 Caroline Zeidler 说。

这一发现表明，动物可能与微生物一起帮助降解天然塑料。更重要的是，动物能够获得此前科学家认为它们无法利用的微生物碳源。

“该研究改变了我们对微生物碳储存利用的认识。”论文通讯作者、美国加州大学默塞德分校的 Maggie Sogin 说，“动物以自然界的生物塑料为食可能已有数亿年了，我们如今才发现这一点。”

不过，科学家仍不了解这一过程在自然生态系统中有普遍，也不清楚它对全球碳循环的贡献有多大。（徐锐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41559-026-03153-8>

美国人工智能模型为何屡屡“越界”

■新华社记者 张家伟

美国 3 家人工智能(AI)企业近来陆续承认旗下模型在测试中“越界”，侵入其他机构的系统，引发全球业界广泛关注。有专家认为，此事除了技术失误因素外，也存在商业炒作嫌疑。英国人工智能安全研究所等机构在分析中强调，AI 风险日益凸显，全球需要加强安全监管。

在测试中“越界”

7 月下旬，美国开放人工智能研究中心(OpenAI)公开承认，其 GPT-5.6 Sol 等模型在内部评估中失控，突破隔离测试环境，侵入了美国“抱抱脸”公司的系统。随后，美国 Anthropic 公司也披露，其 3 款模型曾在网络能力测试中未经授权访问其他机构的系统。

这些 AI“越界”事件备受关注。英国人工智能安全研究所就此发布一份报告，介绍包含更多模型的网络安全评估测试结果。研究人员使用 7 种模型开展测试，发现 19 项明显超出测试设定范围的行动，其中 17 项涉及 Anthropic 公司的“克劳德－神话 5”模型，另有 2 项由 OpenAI 的 GPT-5.6 Sol 模型实施。

报告强调，在该测试中，研究人员为评估模型的最大能力，有意开放互联网访问，并关闭了模型提供商的部分安全机制，模型并未主动逃离隔离环境。不过，在最受关注的 OpenAI 模型侵入“抱抱脸”公司系统事件中，模型是在测试中一定程度放宽安全限制的情况下，主动发现并利用一个此前未知的漏洞突破隔离测试环境，接入互联网并实施攻击行为。

目前的公开信息并没有显示这些模型“越界”事件造成大规模数据泄露或持续性破坏，但仍然暴露了一个共同问题：随着模型能够自主规划、调用工具和执行复杂任务，一项配置错误就可能把模拟攻击变成真实入侵。

英国牛津大学研究人员安德鲁·索尔坦博士说，类似 OpenAI 报告的模型“越界”行为，听起来令人担忧，但之所以发生，是因为安全护栏被人关掉了。“这并非 AI 自行‘失控’，恰恰说明安全保障措施至关重要。”

存在炒作嫌疑

美国 AI 企业为何相继披露模型“越界”行

为？一些专家质疑可能存在商业动机。英国帝国理工学院计算机系的康斯坦丁诺斯·格库齐斯博士说，在 OpenAI 披露的情况中，真正的问题在于其未能控制好模型能力测试，却让第三方为此承担后果，至于所谓模型具备先进网络攻击能力的警告，恰好为这个模型做了广告。

英国广播公司此前报道 OpenAI 披露的模型“越界”行为时，也援引网络安全专家丹尼尔·卡德的话说：“可真巧啊……OpenAI 偏偏攻破了一家同样可以从这场营销曝光中获益的机构。”

今年早些时候，Anthropic 公司宣称“克劳德－神话”模型在自主发现网络安全漏洞和开发攻击手段方面能力“过于强大”，因此暂缓向公众开放，只向少数合作伙伴受控开放。当时 OpenAI 首席执行官萨姆·奥尔特曼说，Anthropic 使用“基于恐惧的营销策略”是为了让产品听起来比实际“更厉害”，这种做法好比是“宣称造了炸弹要炸你，转头又向你推销价值 1 亿美元的空洞”。

一些欧美媒体也指出这种宣传背后隐藏的商业动机。在当前极度烧钱的 AI 竞赛中，极力渲染自身技术的颠覆性，不仅能显著提升企业

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《细胞》

脊椎动物病毒 RNA 元件功能图谱

韩国基础科学研究所的 V. Narry Kim 团队研究了可稳定 RNA 并增强翻译的脊椎动物病毒 RNA 元件功能图谱。相关成果近日发表于《细胞》。

研究人员对源自 297 个感染脊椎动物的病毒属的约 20 万个基因组片段开展了大规模平行报告基因检测。研究鉴定出大量通过 TENT4 介导的混合加尾提升 RNA 稳定性与翻译效率的病毒元件。这些元件分布于 19 个病毒属，可划分为 6 个特征不同的亚类，表明这类元件发生了广泛的趋同进化。

研究人员同时发现了多种不依赖 TENT4、经由替代通路发挥功能的病毒元件。其中，Pt1 元件可将线性 mRNA 的稳定性提升至与环状 RNA 相当的水平，提示其在 RNA 疗法中具备应用潜力。Pt1 能够直接招募经典多聚腺苷酸聚合酶(PAP γ / α)以驱动细胞质多聚腺苷酸化；而此前的观点认为，这类聚合酶仅在转录偶联的核内前体 mRNA 加工过程中发挥功能。

该研究勾勒出病毒调控机制的全貌，拓展了多聚腺苷酸尾生物学的研究范畴，并证实病毒组是发掘宿主 RNA 调控机制的宝贵资源。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2026.07.038>

《科学》

化学疫苗接种可诱导持久的疟疾免疫力

澳大利亚沃尔特和伊丽莎·霍尔医学研究所的 Justin A. Boddey 团队发现，使用晚期肝阶段抗疟药物进行化学疫苗接种可诱导持久的疟疾免疫力。相关成果近日发表于《科学》。

恶性疟原虫孢子体疫苗通过在肝阶段对寄生虫进行减毒处理，发挥了较高的保护效力，但其制备过程复杂，且需静脉注射高剂量的孢子体。

研究人员发现，单次低剂量的伯氏疟原虫孢子体暴露后，联合使用血浆蛋白酶 IX 和 X (PMIX/X) 抑制剂——WM382 或 MK-7602，可产生“化学减毒肝裂殖体”(CALM)，从而在小鼠中诱导长达 21 个月的无菌免疫。该保护作用涉及抗环子孢子蛋白(CSP)抗体及 CD8⁺T 细胞，包括识别多种抗原的肝脏驻留记忆 T 细胞亚群。WM382 还能抑制恶性疟原虫的肝期孢子，且 PMIX/X 活性位点的保守性支持了其对所有疟原虫种类的潜在预防作用。

若长效注射型 PMIX/X 抑制剂被证实可行，则 CALM 疫苗值得开展临床评估，包括通过自然蚊媒暴露进行试验。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aea7605>

与记忆保持相关的突触印痕结构

日本冲绳科学技术研究所的 K. Z. Tanaka 团队发现，人工冬眠揭示了与记忆保持相关的突触印痕结构。相关成果近日发表于《科学》。

记忆会在突触水平留下持久的物理变化。尽管稳定且较大的树突棘被认为支持记忆，但树突棘的高周转率及记忆形成后神经表征的漂移提示了其他可能性。为阐明记忆保持所依赖的结构痕迹，研究人员采用了一种小鼠人工冬眠模型。冬眠期间，海马神经元的活动大幅减少，树突棘和突触大量消失。尽管如此，其记忆功能及相关的海马神经表征仍保持完整。研究人员发现，在冬眠期间，一类具有与多突触终末接触特征的树突棘得以保留。

这些发现表明，突触记忆体的结构，而非单纯较大的树突棘本身，具有抵抗网络重塑的能力，并与长期记忆的保持相关。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aee7004>

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

关注度和影响力，有助于获取高价值的网络安全合同，还能推高公司估值。

加强安全监管

无论是技术失误，还是涉及商业考量，上述事件都凸显了加强 AI 安全监管的重要性。

英国人工智能安全研究所指出，模型出现“越界”行为表明相关风险状况正在发生变化，危害不仅可能源于故意滥用，也可能源于 AI 处于内部研究环境或拥有特殊访问权限时，可能采取超出授权范围的非预期行动。随着 AI 能力不断提升，理解 AI 系统并确保其安全性的相关工作也必须同步推进。

全球多方已经在采取行动。中国在近日举行的 2026 世界人工智能大会上倡议，促进全球 AI 朝着向上向善、造福人类的方向发展，强化风险意识，确保安全可控。欧盟自 8 月 2 日起扩大《人工智能法》适用范围，对于可能造成系统性风险的前沿通用 AI 模型，规定其提供商须履行额外义务，以防范大规模危害的风险，例如网络攻击、模型失控等。美国政府近期也召集相关企业开会，讨论 AI 模型安全评测机制。

英国拉夫伯勒大学网络安全教授奥利弗·巴克利认为，应当从 AI“越界”事件中吸取教训，不能总预期模型会服从指令，加强技术防护机制建设才是关键。