

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《科学》 数字化石挖掘揭示 鱿鱼起源和扩散

日本北海道大学的 Yasuhiro Iba 团队利用“数字化石挖掘”技术揭示了鱿鱼的起源和扩散。相关研究成果近日发表于《科学》。

软体乌贼是现代海洋生物的主要组成部分，但由于化石记录不完整，人们对其进化知之甚少。研究人员通过“数字化石挖掘”技术呈现了一个全面的鱿鱼进化历史，发掘出新的保存完整的化石。40 个物种的 250 多个喙化石表明，鱿鱼起源于 1 亿年前并迅速扩散。

研究数据表明，从壳壳、缓慢移动的头足类动物到软体动物的根本转变并不是 6600 万年前白垩纪末期的大火灭绝造成的。早期乌贼已经形成了大量种群，其生物量超过了菊石类和鱼类。它们是现代海洋生态系统的先驱，既聪明又游得快。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.adu6248>

《自然 - 遗传学》 化疗对正常血细胞的长期影响

英国威廉桑格研究所的 Michael R. Stratton 团队揭示了化疗对正常血细胞的长期影响。相关研究成果近日发表于《自然 - 遗传学》。

一些化疗药物的作用是增加癌细胞的 DNA 损伤，引发细胞死亡。然而，人们对正常组织中附带 DNA 损伤的程度和长期后果了解有限。

为了研究化疗对突变负担和正常组织细胞群结构的影响，研究人员对 23 名接受化疗的 3 岁至 80 岁患者的血细胞基因组进行了测序。一些化疗药物施加了具有特征性突变的大量额外体细胞突变负荷，但其影响取决于药物和血细胞类型。研究人员发现，化疗使正常血液细胞群结构过早变化，类似于正常衰老引起的变化。

上述研究结果表明，作为疾病管理的一部分，有相当一部分人口暴露于细胞毒性制剂，并就此提出了机制方面的问题，突出了减轻相关治疗对患者不利影响的重要性。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41588-025-02234-x>

《细胞》 临床可行的 非肌球蛋白 II 小分子抑制剂

美国斯克利普斯研究所的 Courtney A. Miller 团队开发出临床可行的非肌球蛋白 II (NM II) 小分子抑制剂。相关研究成果近日发表于《细胞》。

NM II 是一种调节细胞分裂和神经可塑性等关键过程的分子马达，具有巨大的治疗潜力。然而，由于缺乏选择性工具，这种潜力的转化一直受到阻碍。

通过合理的药物设计，团队开发了一系列 NM II 抑制剂 MT-228 和临床候选 MT-110 等，利用选择性靶向 NM II 而不是心肌肌球蛋白 II (CM II)，显著提高耐受性。MT-228 和 MT-110 在甲基苯丙胺使用障碍(MUD)的临床前模型中具有高脑穿透性和有效性。这些 NM II 抑制剂的广泛治疗窗口为科学界提供了有价值的工具，并为治疗 MUD 提供了有前途的临床候选药物。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2025.06.006>

《柳叶刀》 全球儿童常规疫苗接种覆盖率 趋势及预测

全球疾病负担研究疫苗接种覆盖率评估合作组，分析了 1980 年至 2023 年全球儿童常规疫苗接种覆盖率趋势，预测了 2030 年相关情况。相关研究成果近日发表于《柳叶刀》。

自 1974 年世界卫生组织启动扩大免疫规划以来，全球在为儿童接种预防致命疾病的疫苗方面取得了前所未有的进展——通过常规儿童疫苗接种，避免了约 1.54 亿儿童死亡。然而，近几十年来，覆盖面不平等现象持续存在，进展停滞不前，而新冠疫情的出现则加剧了这种情况。

世界卫生组织等联合发布的《2030 年免疫议程》，制定了提高全球疫苗接种覆盖率的宏伟目标。现在 10 年已经过去了一半，了解过去和最近的覆盖趋势有助于为今后 5 年实现目标提供信息并调整相关措施。

该研究对 1980 年至 2023 年期间 204 个国家和地区每年儿童常规疫苗接种覆盖率的全球、地区和国家估计值进行了更新和扩展；利用多达 1085 个独特的数据源，包括所有主要的多国调查数据，对新冠疫情对儿童常规免疫接种的长期影响进行了估计。此外，该研究还估算了实现 1-A2030 目标所需的进展。

过去的成功在一定程度上归功于 1980 年至 2023 年间针对白喉 - 破伤风 - 百日咳、麻疹、脊髓灰质炎和结核病的传统疫苗全球接种覆盖率的翻倍增长。此外，全球未接种疫苗的“零剂次”儿童数量已从 1980 年的 5880 万减少至 2019 年的 1470 万，降幅达 75%。然而，这一长期进展掩盖了近期面临的挑战和存在的巨大差异。2010 年至 2019 年，覆盖率增长放缓，在世界某些地区甚至出现了倒退趋势。

研究结果表明，要实现《2030 年免疫议程》的目标，许多国家和地区需要大幅提高覆盖率；需要扭转最近的下降趋势，以恢复拉丁美洲和加勒比地区覆盖水平，特别是百白破疫苗的覆盖率。

相关论文信息：
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01013-7-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01013-7-2)

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

经过 160 项心理学研究的训练 新 AI 模型可像人类一样“思考”

本报讯 一项 7 月 2 日发表于《自然》的研究报道了一款创新的人工智能 (AI) 系统——Centaur。它可以预测人们在各种情况下做出的决定，并且通常优于心理学经典理论做出的推测。

不同于谷歌 DeepMind 的 AlphaGo 等只能预测一个人就单一任务如何做出选择的 AI 系统，Centaur 可以模拟人类在一系列任务中的行为，包括赌博、玩记忆游戏和解决问题等。在测试过程中，Centaur 甚至能预测人们在未接受过训练的任務中的选择。创建该系统的团队认为，有一天它可能会成为认知科学领域有价值的工具。

“你基本可以在电子设备上运行实验，而无需真正的人类参与者。”该研究合著者、德国慕

尼黑亥姆霍兹人类中心 AI 研究所的认知科学家 Marcel Binz 说，当传统研究速度慢，或者很难招募到儿童或患有精神病的实验参与者时，这个 AI 工具可能很有用。

长期以来，科学家一直努力使用特定任务模型模拟人类的广泛行为，但这些工具很难推广到大量任务中去。Binz 和同事希望突破这一局限性。他们花了 5 天时间，利用来自 160 个心理学实验的大量数据集，对美国 Meta 公司研发的大语言模型 (LLM)——LLaMA 进行了微调。在这些心理学实验中，有 6 万人在各种任务中做出了超过 1000 万个选择。最终，研究人员研发出 Centaur。

研究人员测试了 Centaur 对未包含在训练数据集中的参与者的行为预测能力。结果显示，

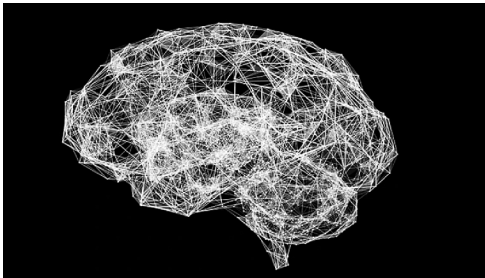
在 32 项任务中，除一项外，Centaur 在预测参与者将做出的选择方面都优于 LLaMA 和其他 14 个认知与统计模型。唯一例外的是要参与判断句子在语法上是否正确的任务。

在对接受训练的任务进行更改后，Centaur 的表现依然良好，甚至在与以往训练任务都不同的任务中，如逻辑推理，它也表现不错。

尽管 Centaur 功能广泛，但研究人员表示，它仍然存在局限性。比如，它可以预测一个人在给定任务中可能做出的选择，但“无法预测他们需要多长时间”做出选择。

研究人员表示，他们正在将训练数据集扩展到现有数据集的 4 倍。目前许多数据来自西方受过教育的工业化人群，这可能会限制 Centaur 在不同人群中的应用程度。

(徐锐)



研究人员开发了一种可模拟人类决策的 AI 工具。
图片来源: Jezperklauzen/Getty

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09215-4>

■ 科学此刻 ■

聊天用表情符号 朋友会怎么看



图片来源: image ago/Wolfgang Maria Weber/Alamy

的感受的问题。

总体而言，参与者认为包含表情符号的消息比纯文本消息回应得更积极。这使发信息的人看起来更讨人喜欢，也使两人的关系显得更密切。令人惊讶的是，使用哪种类型的表情符号都会产生这样的效果——无论是直接表达发送者情绪的表情符号，比如笑脸，还是更中性的表情符号，两者并没有真正的区别。

法国巴黎高等商学院的于树斌(音)表示：“表情符号在建立发送者和接收者的联系或缩

短双方心理距离方面非常有用。”然而，他的研究表明，虽然表情符号在朋友间的日常交谈中是有益的，但在紧急情况下使用表情符号可能适得其反，发送者会因此显得很敷衍。

于树斌认为，表情符号在东亚国家可能更有帮助，在这些国家，非语言线索经常被用于评估面对面交流的语气，这与西方文化不同，后者的语言更为直白。

(文乐乐)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326189>

2024 年 1/7 的生物医学论文摘要由 AI 撰写

本报讯 一项对学术文献的大规模分析发现，2024 年发表的生物医学论文摘要中约 1/7 是在人工智能 (AI) 的帮助下撰写的。医学数据库 PubMed 去年索引的 150 万篇摘要中，超过 20 万篇包含了大语言模型 (LLM) 通常建议使用的词汇。相关研究 7 月 2 日发表于《科学进展》。

英国伦敦大学学院的 Andrew Gray 表示：“由 LLM 编辑的论文数量一直在持续增加。”他认为，研究人员尚未充分认识到这些工具产出的学术成果的规模，“希望这篇论文能推动人们关注这一问题”。

许多团队试图评估 LLM 对学术产出的影响，但这一过程颇具挑战性，因为大多数使用者不会透露这种做法。常见方法是训练模型来识别别人撰写的文本与 LLM 生成文本的差异，再将其应用于文献评估。然而，目前尚不清楚这些模型如何区分两种类型的文本，并且训练数据集并不总是能反映 LLM 生成文本的最新趋势。

德国图宾根大学的 Dmitry Kobak 及同事采用了一种更开放的研究方法。他们在摘要中搜索了 2022 年 11 月 ChatGPT 广泛使用后出现频率异常升高的“冗余词汇”。

研究发现，有 454 个词汇在 2024 年的出现频率远高于 2010 年以来的任何年份。它们多为与研究内容无关的“风格”词，且以动词和形容词为主。其中既有常见词汇“发现”“关键”“潜力”，也有较生僻的词汇“探究”“展示”。Kobak 指出，2024 年下半年新增的冗余词汇包括“显著增强”“妨碍”，以及“无与伦比”“无价”等最高级形容词。

科学词汇的演变是长期过程。2021 年有 190 个“冗余词汇”，多为与研究内容相关的名词。但自 LLM 普及以来，词汇的变化更为明显，且主要体现在文体上。

此外，在计算科学和生物信息学等领域，超过 1/5 的摘要由 LLM 辅助撰写。Kobak 表示，“今年的整体数据可能进一步上升，LLM 的使用

仍在持续增加。”AI 实际使用率可能比最新研究显示的还要高。

2 月，法国巴黎高等师范学院的 Mingmeng Geng 及同事在预印本平台 arXiv 公布的研究指出，部分标志性词汇和短语，如“探究”在 2024 年底的出现频率有所下降。他认为，这可能是由于相关研究将其标记为“AI 使用指标”，促使作者删除了此类词汇，或调整了他们的 LLM，避免被检测到。

随着作者不断调整策略，评估 AI 对学术文献的影响将变得越发困难。一大挑战在于，包括 Kobak 团队在内的研究均无法确定 AI 工具的具体使用方式。作者可能将其用于合理场景，如润色文本或辅助翻译，也可能涉及更具争议的做法，如在缺乏适当监督的情况下生成大段文本。“这其中存在真正的科研诚信问题。”Gray 说。

(王方)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/sciadv.adc3813>

凯瑟琳娜·科瑟 - 赫英郝斯: 促进学科交叉融合, 首要的是交流沟通

■ 本报记者 赵广立 见习记者 赵婉婷

近日，中国科学院外籍院士凯瑟琳娜·科瑟 - 赫英郝斯在出席中国科学院学部成立 70 周年活动期间，与《中国科学报》进行了交流。她表示，作为中德两国科学院的成员，她一直致力于促进两国科学院之间的交流合作。

《中国科学报》：当选中国科学院外籍院士后，你在与中国科学院的合作中，参与了哪些重要学术活动或咨询评议工作？

科瑟 - 赫英郝斯：来到这里，我扮演着重三角色。我首先代表德国国家科学院参加此次盛会。其次，正如你提到的，我也以中国科学院外籍院士的身份出现在这里。作为两国科学院的成员，我在努力促进两国科学院间的国际合作。

“科学与未来”研讨会就是中国科学院与德国国家科学院共同倡议发起的。该会议于 2018

年启动，2019 年在北京举办首届会议，主题为“一切源于基础研究”。第二届会议于 2024 年在德国柏林召开，主题为“通往碳中和之路”。我们进行了多次代表团互访，我很荣幸能与同事一起在德国牵头发起这一系列的研讨会。

《中国科学报》：作为燃烧化学领域的杰出专家，你能否详细介绍一下燃烧化学这一学科的主要研究方向和重要应用？

科瑟 - 赫英郝斯：我们通常将传统燃烧与化石资源，如石油和煤炭等联系在一起。如今，由于全球变暖和必要的减排措施，燃料的范畴随之发生改变。我们需要更高效、更优质的燃料，优化的工艺，更完善的流程监测，并且必须理解从分子到工艺，再到排放的所有机制，以及燃料分配和经济学，因此一切都是新挑战。

实际上，在能源与工艺转型中，我们受益于

燃烧学科数十年积累的专业知识，并学会了运用它们。例如，我们与中国合作伙伴共同探讨并研究了那些难以电气化且需要燃烧热的工艺。这并不是只针对私人汽车领域，像合成氨、开发可持续航空燃料等，都为燃烧研究提供了大量机会。

《中国科学报》：你在交叉学科建设和国际合作方面有丰富的经验和卓越的成就，能否谈谈在燃烧化学领域，如何更好促进物理化学、材料科学、工程等多学科的交叉融合？

科瑟 - 赫英郝斯：交流沟通是最重要的，不能只停留在“了解”其他学科，大家必须聚在一起分享观点、视角、多学科背景的知识，并得出结论。我认为这正是此次“可持续发展与开放合作：科学共同体的责任”国际研讨会的部分意义所在。

古埃及人 全基因组测序首次完成

本报讯 在一项研究中，科学家对埃及一座墓葬中的一名古埃及人进行了首次全基因组测序。这些数据可追溯至古埃及第三至第四王朝，揭示了其与北非及中东地区，包括美索不达米亚古人群的亲缘关系，为早期埃及人的遗传多样性研究提供了新线索。科学家在 7 月 2 日出版的《自然》杂志报道了这一研究成果。

古埃及的古王国时期(公元前 2686 年—公元前 2125 年)以极高的稳定性和创新性著称，包括建造了首个阶梯金字塔。尽管数十年的研究已经增进了人们对古埃及人的整体理解，但科学家对他们的遗传构成却了解不多。迄今为止，只有 3 个古埃及人的基因组得到了部分测序，而 DNA 保存不佳一直是此类研究面临的挑战。

在这项研究中，英国利物浦约翰摩尔大学的 Adeline Morez Jacobs 和同事分析的这个新基因组属于一名男性个体，其放射性碳测年为公元前 2855 年—公元前 2570 年左右。他被发现埋葬于古埃及 Nuwayrat 地区的一个密封陶罐中，说明他的社会地位较高，活到了他那个时代的高龄——44-64 岁之间。

在提取的 7 个 DNA 样本中，有两个保存足够完好，能用于测序，并与 3233 个现代个体和 805 个古代个体的数据库进行了对比分析。通过遗传模拟，这个 Nuwayrat 遗体基因组的绝大部分可以追溯到北非新石器时代的祖先。此外，该基因组约 20% 与东新月沃土人群有关，补充了这两个地区有贸易往来和相互影响的考古学证据。

这个个体可能无法代表当时的普遍人群，但该发现推动了科学家对古王国时期埃及人的理解。研究还揭示了可能有利于 DNA 保存的埋葬条件，为今后的发现铺平了道路。研究团队呼吁进一步开展基因组测序，促进对埃及早期人群历史的认识。

(赵熙熙)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09195-5>

欧航局: 太阳系可能迎来 第三位“星际访客”

据新华社电 欧洲航天局 7 月 2 日发布公报说，天文学家近日观测到一个可能来自太阳系外的天体正在向太阳靠近，一旦确认，它将是人类观测到的从星际空间进入太阳系的第三位“星际访客”。

天文学家估算这一天体宽约 10 至 20 公里，也有可能更小。预计它从现在到 10 月底之间，将变得越来越明亮并逐渐靠近太阳，在此之后到明年仍可通过望远镜观测到。

欧航局专家表示，这一天体将深入太阳系内部飞行，刚好从火星轨道内侧经过，但不会威胁到这颗与地球相邻的行星，对地球也不构成威胁。

当前来看，这个天体正以高达每秒 60 公里的速度疾驰，这个速度意味着它不像起源于太阳系内部的彗星那样，受太阳引力束缚。其运行轨迹也意味着它并不是环绕太阳运转，而是来自星际空间，然后又飞回那里。

(胡丹丹)



凯瑟琳娜·科瑟 - 赫英郝斯。 赵广立 / 摄