

“人类的诺奖”还是“人工智能的诺奖”？

◎张梦然

本届诺贝尔奖讨论度之高，可能是前所未有的。争论的核心在于：这究竟是“人类的诺奖”还是“人工智能的诺奖”？

有人欢呼雀跃，认为这是对科技进步的高度认可；有人忧心忡忡，担心这是否预示着人类科学家时代的衰竭。然而，此次奖项背后的意义远不止于此。AI工具的效能，也不能用传统眼光去看。

将诺贝尔奖颁发给人工智能(AI)领域的成就，并非意味着人类科学家的地位受到动摇。相反，这恰恰反映了人类智慧的新高度。每一个能够自我学习的算法模型，都是科研人员创

新思维的结晶；每一次AI技术的突破，皆意味着人类对未知世界的探索更进一步。

AI与人类科学家之间绝非零和博弈的关系。AI当然有它的独特性，它在数据处理、预测模拟等方面不仅强大，还有传统技术手段所没有的“想象力”。但这种创新，恰恰为科研提供了前所未有的工具，可帮助人们从纷繁信息中快速提取关键线索、给出新的假设方向，加速科学发现的步伐。历史上每一次科技革命所展现的新兴力量，也都会成为推动传统领域进步的强大动力。

除了提高科研效率，“人机合作”也开启了崭新的研究路径，并带来跨学科合作模式。在AI的助推下，不同背景的专业人士得以汇聚一堂，共同

解决单一己之力难以攻克的问题。譬如，在医疗健康领域，AI结合生物医学知识可更精准地识别疾病早期迹象；在环境保护方面，AI能通过分析气候变化趋势辅助制定更有效应对策略。不胜枚举的例子共同证明了一个事实：人工智能不是人的替代，而是人的合作伙伴。

诚然，随着AI技术成熟并广泛应用于各个行业，我们也面临一系列挑战，例如怎样平衡技术创新与隐私保护之间的关系，如何维护算法决策过程透明公正，能否确保技术发展始终服务于全人类福祉，等等。

同时，当我们面对AI“参战”的全球科技竞争新格局，如何培养出能够引领未来创新潮流的人才，也已成为从国家层面到个人发展都必须深思的重大

课题。

诺奖授予AI领域的成就，不仅是对技术突破的肯定，更是对人类智慧的礼赞。这一荣誉提醒人们，面对变革，应当以开放和包容的心态迎接新技术的到来，肩负起引导其健康发展的重任，确保技术进步能够促进社会的发展进步。唯有如此，我们才能真正实现“人机”和谐共存的美好愿景。



AI“科学家”能摘取诺奖桂冠吗

今日视点

◎本报记者 刘震

2024年诺贝尔奖的三大科学奖项已经依次揭晓。人工智能(AI)成为今年开奖期间最热门的词汇。其中，美国物理学家约翰·霍普菲尔德和英裔加拿大计算机科学家杰弗里·辛顿出人意料地获得了诺贝尔物理学奖，而辛顿更为人所知的身份是“AI先驱”。诺贝尔化学奖也颁给了开发出AI模型“阿尔法折叠2”的美国科学家德米斯·哈萨比斯和约翰·乔普。

随着AI浪潮的不断涌现，能够自主开展科学研究的机器人，即所谓的AI“科学家”接踵而至。研究和开发AI的科学家频频问鼎诺贝尔奖，那么，AI“科学家”的研究成果能否摘取科学殿堂里这一诱人的奖项呢？

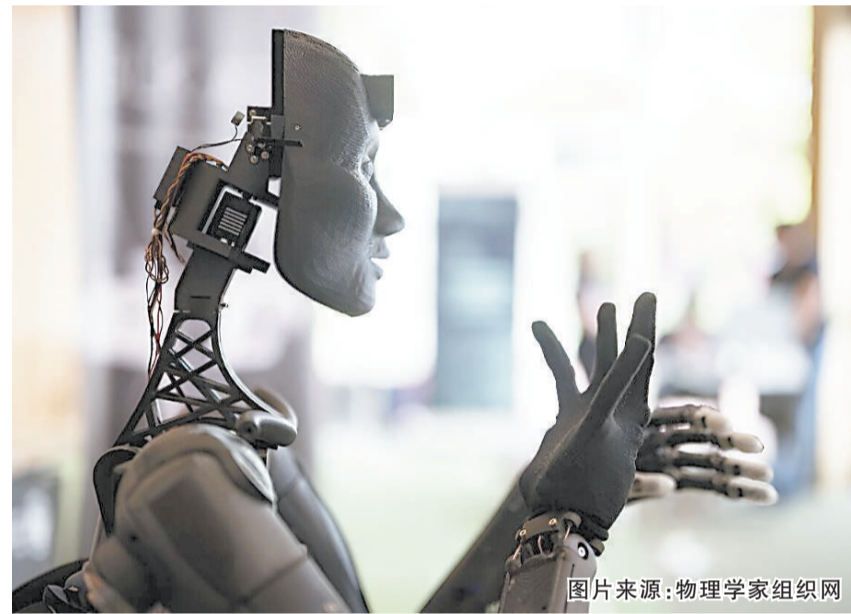
AI“科学家”纷至沓来

瑞典查尔姆斯大学机器智能教授罗斯·金指出，目前全球已有大约100名AI“科学家”。它们的“身影”活跃于多个科研领域。

早在2009年，金与来自英国剑桥大学等机构的科学家，在《科学》杂志上发表论文，介绍了一位名叫“亚当”的机器人科学家。他们称，这是世界上首台能够独立开展科研活动的机器。

金等人在论文中阐述道，“亚当”能自主提出假设，然后设计实验测试这些假设。它甚至能对实验室里的其他机器人进行编程，让它们学习并开展实验。“亚当”的任务是深入探究酵母的内部运作机制。在此过程中，它发现了生物体内全新的基因功能。

2015年2月，“亚当”科研团队在英



图片来源：物理学家组织网

国皇家学会期刊《界面》上撰文，宣布了第二位AI“科学家”——“夏娃”的诞生。“夏娃”被用于研究治疗疟疾和其他热带疾病的候选药物。它可以加速新药研发进程，并降低研发成本。

据中国科学技术大学官网报道，2021年，全球首个数据智能驱动的机器化学家诞生在中国，目前已成为该校机器化学家实验室的重要成员。该实验室负责人江俊称，从数百万材料的可能组合中找到最优解，这项工作很多科研人员一生都做不完。而有了机器化学家，可能只需要一两周时间即可完成。

今年9月，《自然》网站报道称，日本Sakana AI公司和加拿大、英国科学家携手，创建了一款基于大语言模型的自动化科学研究和开放式发现综合AI系统，并取名为“AI科学家”。从阅读文献到提出新假设，再到尝试各种解决方案并撰写论文，整个研究周期，它能

一气呵成。

任劳任怨优势多多

与人类科学家相比，AI“科学家”具有多重优势：开展科研的成本更低，能全天候不间断工作，还能勤奋地记录过程的每一个细节。

江俊表示，机器化学家通过机器人精准的自动化操作能力，可不知疲倦地执行任务。与此同时，“化学大脑”同步进行量子化学仿真模拟，再整合广泛的理论数据与精确的实验结果，进而开发出具备前瞻预测功能的AI模型，而该模型能用算法预见并确认最优实验方案。

江俊强调，这种理论与实践交融的研究范式，能从数百万种可能的配方中迅速识别最佳组合，极大地加速了新物质的发现过程。

《自然》报道也指出，AI“科学家”

通过自动化实验设计、数据分析、论文写作等功能，显著提高了研究效率，减少了科研成本，并加速了科学发现的进程。

缺乏直觉和理解力

金坦率地表示，AI“科学家”的科研能力目前还未达到诺贝尔奖获得者的水平。若想让AI“科学家”在科研领域“折桂”，它们还需要变得更“聪明”。

挪威科技大学副教授英加·斯特拉穆克也认为，短期内，AI尚无法取代科学家。不过，AI正在并将继续对科研方式产生深远影响，这一点毋庸置疑。

她同时指出，“阿尔法折叠2”能基于蛋白质的氨基酸序列，准确预测其三维结构，“做了人类无法做到的事情”，其计算能力也让人望尘莫及。同时，“阿尔法折叠2”也揭示了当前AI模型的一个弱点：尽管它们非常擅长处理大量信息并得出答案，但在解释这个答案是否正确时，显得有些力不从心。因此，尽管“阿尔法折叠”预测的2亿多个蛋白质结构“非常有用”，但它们“未直接揭示新的生物学原理或机制”。

对斯特拉穆克而言，科学研究的真正意义在于设法理解宇宙，而不仅仅只是“做出正确的猜测”。

金也表达了类似的观点。他认为，AI虽然能够获取信息，但还无法像人类那样敏锐地感知世界。因为AI通过处理数据来构建知识，缺乏对这些知识的真正“理解”。

澳大利亚人工智能研究所一位科学家也指出，诺贝尔奖奖励的是科研领域的突破，是对人类认知宇宙和世界“改变范式的表达”，而非简单的发明。金对此表示赞同，他认为，今天的科学发现大部分归功于人类的直觉，但目前的AI还不具备这种直觉。



一位工程师坐在一辆拖车上，拖车里装有电渗析海水淡化系统。
图片来源：美国麻省理工学院

科技日报北京10月10日电(记者张梦然)据最新一期《自然·水》杂志发表的论文，美国麻省理工学院工程师开发了一种新型海水淡化系统。该系统能够根据太阳光照的变化自动调节脱盐速度。

这种创新的海水淡化装置能够与太阳能变化同步工作。随着一天中阳光强度的增加，系统会相应地加快脱盐过程，并且能够即时适应阳光强度的任何突然波动。例如，在云层遮挡时，系统会减慢脱盐速率；而在天空放晴时，则会加速这一过程。

该系统对阳光变化具有高度敏感的响应能力，能够最大限度地利用太阳能资源。即使全天的光照条件多变，系统仍能稳定地产生大量的清洁饮用水。与传统的太阳能驱动海水淡化方案相比，这项新技术不需要额外配备电池来存储能量，也不依赖于电网等辅助电源的支持。

研究团队在美国新墨西哥州的一个地下水井社区进行了为期六个月的实际测试，涵盖了多种天气状况及水质条件。尽管面临着天气和可用阳光的巨大变动，该系统依然表现出色，平均利用了超过94%由太阳能板产生的电能，每天可提供高达5000升的净化水。

为了消除对外部储能设备的需求，工程师将系统的响应时间缩短到了几分之一秒内。这意味着，新系统每秒钟可以更新3至5次脱盐率。这样的快速响应机制使得系统能够在无需外部能源补充的情况下，高效应对日照条件的波动。

实现这一灵活脱盐方法的核心在于采用了“流量指令电流控制”技术。当太阳能板产生的电量超出当前需求时，控制器会自动指示系统加大泵送力度，从而推动更多的水流经电渗析单元。同时，通过增大输送给电渗析堆的电流，系统能够从流速更快的水中更有效地去除盐分。

这是技术与自然和谐共舞的精彩演出。全新的海水淡化系统不仅能够随着太阳的升起和落下自动调节脱盐速度，还能在云层遮挡时巧妙减速，在晴朗时加速，仿佛拥有感知天气变化的智慧。而其最大亮点在于无需额外电池或电网支持，这种对太阳能的极致利用，不仅解决了传统设备的能源存储难题，还大幅降低了成本。该成果在展示技术力量量的同时，更体现了人类在可持续发展道路上迈出的重要一步。

无需额外电力 新型海水淡化系统可充分利用太阳能

总编辑 视点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

NASA公布“探测器探索者”计划

科技日报讯(记者刘震)据物理学家组织网10月9日报道，美国国家航空航天局(NASA)公布了一项新的宇宙探索计划——“探测器探索者”计划。这一新计划将填补NASA大型旗舰级任务和小型任务之间的空白，其中包括“高级X射线成像”卫星以及“天体物理学探测远红外”任务。

NASA科学任务局副局长尼古拉·福克斯表示，“探测器探索者”计划是NASA最大的天体物理学项目之一，旨在以更具创造性的方法探索宇宙。它不仅能够激发创造力，选定的概念还有望为未来天体物理学领域的旗舰任务开发关键技术。

“高级X射线成像”卫星将具备卓

越的空间分辨率，非常适合研究超大质量黑洞与星系的演化历程。研究人员希望，该探测器能站在此前X射线天文台的“肩膀上”，揭示宇宙中众多事件的神秘起源。

“天体物理学探测远红外”任务将配备一台长1.8米的望远镜，旨在研究渗透到太空中的远红外辐射。该项目由喷气推进实验室管理，旨在回答有关行星、超大质量黑洞、恒星和宇宙尘埃起源的诸多谜题。研究团队表示，虽然詹姆斯·韦布空间望远镜具有红外能力，但拟议中的新探测器将填补韦布空间望远镜和射电望远镜之间的电磁波谱空白。

目前，这两个拟议的项目正面临进一步评估。

磁电纳米圆盘无创刺激大脑深部

科技日报北京10月10日电(记者张佳欣)据最新一期《自然·纳米技术》杂志报道，美国麻省理工学院的科研人员开发了一种新型磁电纳米圆盘，为无创刺激大脑提供了一种新方法，有望替代传统的植入式或基因改造疗法。

脑深部电刺激(DBS)通过在目标脑区域植入电极来治疗帕金森病和强迫症等神经和精神疾病。尽管其疗效显著，但DBS的手术难度和潜在并发症限制了这种侵入性手术的应用范围。

新型磁电纳米圆盘则提供了一种更加温和且无创的方式来达到类似的效果。这些纳米圆盘由双层磁性核心和压电外壳组成，直径约为250纳米，仅为人类头发丝宽度的1/500。它们可以直接注射到特定的大脑区域，并通过体外施加磁场随时激活。磁性核心具有磁致伸缩性，这意味着它在磁化时会改变形状。

圆盘形状是其高效性的关键因素之一。之前使用的球形磁性纳米颗粒的磁电效应非常微弱。而圆盘形状具

备的各向异性使磁致伸缩效应增强了1000倍以上。

在实验中，研究人员首先将纳米圆盘添加到培养培养的神经元中，并利用磁场短脉冲按需激活这些细胞。这种刺激不需要任何基因改造。随后，他们将一小滴磁电纳米圆盘溶液注射到小鼠大脑的特定区域。只需开启附近的较弱电磁场，即可触发颗粒在该大脑区域释放微弱的电击。通过切换电磁场，可以远程开启和关闭这种刺激。

磁电纳米圆盘能够刺激与奖赏感受相关的大脑深部区域，即腹侧盖区。此外，研究人员还刺激了与运动控制相关的另一个大脑区域，即丘脑底核，这是帕金森病患者通常植入电极的位置。结果表明，研究人员成功调节了运动控制，甚至能够在健康小鼠的大脑一个半球注射纳米圆盘后，使用磁场诱导小鼠旋转。

这一创新技术不仅为神经疾病的治疗提供了新的可能性，也为未来的非侵入性脑科学研究开辟了新的途径。

软质电活性材料像电池一样储能

科技日报北京10月10日电(记者张佳欣)9日发表在《自然》杂志上的一篇文章称，美国西北大学材料科学家利用肽和塑料中大分子的片段，开发出一种由微小、灵活的纳米级纤维组成的材料。这种柔软、可塑的电活性材料有望为医疗、可穿戴和人机界面设备提供新的应用可能性。

这种材料可以像电池一样充电，用于储存能量或记录数字信息。它还具有高节能、生物相容性好以及由可持续材料制成等优点，有望催生出新型超

轻电子设备，同时减少电子产品的制造和处置对环境的影响。

新材料的秘密在于肽两亲分子。这些分子包含肽和脂质片段，当置于水中时，其脂质片段会驱动分子自组装。

研究人员用聚偏氟乙烯(PVDF)塑料的微型分子片段替换了脂质尾部，但保留了包含氨基酸序列的肽片段。PVDF常用于音频和声学技术，是一种具有特殊电性能的塑料。它在受压或挤压时可以产生电信号，这种特性被称

为压电性。同时，它也是一种铁电材料，具有极性结构，可以通过外部电压使极性旋转180度。

研究人员表示，包括PVDF在内的所有塑料都含有聚合物，这些巨型分子通常由数千个化学结构单元组成。他们精确合成了仅包含3到7个偏二氟乙烯单元的微型聚合物。有趣的是，具有4、5或6个单元的微型片段受到自然界中蛋白质中存在的β-折叠结构的支配，会组织成稳定的铁电相。

这种新材料不仅具有与PVDF相同的铁电性和压电性，而且其电活性稳定，能够使用极低的外部电压切换极性。

经过进一步开发，这种新型软材料可用于低功耗、节能的微型存储芯片、传感器和储能单元。还可以将其集成到编织纤维中，制造出智能织物或类似贴纸的医疗植入物。在可穿戴设备中，电子设备通常通过腕带笨拙地固定在人体上，有了这种新材料，腕带本身就具备了电子功能。

咖啡因或有助改善心脏健康

科技日报讯(记者刘震)据最新一期《风湿病学》杂志发表的一项研究表明，多摄入一些咖啡因，或能为心脏健康加分。

为了降低心血管风险，目前医生给出的建议大都与减少炎症有关，包括少服用可的松药物、不吸烟、降低胆固醇，以及控制高血压等。

然而，意大利罗马大学科学家开展的最新研究表明，咖啡、茶和可可中的咖啡因会提升内皮祖细胞的活力，从而改善心脏健康。内皮祖细胞不仅能帮助血管内壁再生，也参与血管生长过程。

此前，科学家已经知道，富含维生素D(存在于油性鱼类和鸡蛋中)、维生素A(存在于许多水果中)和不饱和脂肪酸的饮食，以及低钠饮食，似乎都有助减轻炎症。咖啡因除了众所周知的“提神”作用外，也具有抗炎功效。它会与免疫细胞表面表达受体“携手合作”，共同抵御炎症的侵袭。

在最新研究中，科学家通过食物问卷，对31名没有传统心血管危险因素的健康患者进行了详细调查。一周后，他们采集了患者的血液样本，测量了其血管的健康状况。结果令人惊喜：摄入咖啡因的患者血管健康状况更好。