

人工智能何以成为今年诺奖“大赢家”

2024年诺贝尔三大科学奖项中，两大奖项与人工智能研究相关，先是物理学奖颁给了曾获图灵奖的机器学习先驱，紧接着化学奖也将一半颁给了“程序员”。

不仅诺奖得主在接到获奖电话时表示大感意外，就连诺贝尔奖官方也就此发起两起投票，强调人工智能与基础科学的互动。一则是：你知道机器学习模型是基于物理方程的吗？另一则是：你知道人工智能被用来研究蛋白质的结构吗？

不少人疑惑，人工智能这一近年来频频进入公众视野的技术热词，何以俘获诺贝尔评奖委员会的“芳心”，并一举成为本年度科学奖项的“大赢家”？

助力解决传统科学方法难以应对的问题

诺贝尔物理学奖和化学奖获奖成果不仅是基础科学的突破性进步，更显示出人工智能已成为推动基础科学的重要工具。利用这一技术，科学家得以基于此前研究构建新型模型，得以处理海量数据，更新传统的方法，得以加速研究，推动多领域基础科学实现新的进展。

得益于今年诺贝尔化学奖得主——谷歌旗下“深层思维”公司的德米斯·哈萨比斯和约翰·江珀在前人研究基础上设计的人工智能模型“阿尔法折叠”，人们现在已可以预测出自然界几乎所有蛋白质的三维结构。

另一名对计算蛋白质设计作出突出贡献的获奖者、美国华盛顿大学西雅图分校

的戴维·贝克在谈到人工智能技术时指出，蛋白质结构预测真正凸显了人工智能的力量，使人们得以将人工智能方法应用于蛋白质设计，大大提高了设计的能力和准确性。

人工智能正帮助科研人员解决传统科学方法难以应对的问题。曾作为“阿尔法折叠”早期测试人员的英国伦敦国王学院分子生物物理学教授丽夫卡·艾萨克森说：“我们传统上采用费力的实验方法来分析蛋白质形状，这可能需要数年时间。这些已解析的结构被用于训练‘阿尔法折叠’。得益于这项

技术，我们能够更好地跳过这一步，更深入地探究蛋白质的功能和动态，提出不同的问题，并有可能开辟全新的研究领域。”

基础科学与人工智能“碰撞”产生巨大能量

本年度两大科学奖项不仅是对获奖者和他们成就的肯定，更向人们展示出基础科学的深刻洞见与计算机科技创新“碰撞”可以产生的巨大能量。

2024年诺贝尔物理学奖获得者约翰·霍普菲尔德和杰弗里·欣顿是两名机器学习领域的元老级人物。他们使用物理学工具，设计了人工神经网络，为当今强大的机器学习技术奠定了基础。与此同时，相关技术已被用于推动多个领域的研究。

“正是物理学原理为两名科学家提供了思路，而另一方面，研究成果又被用于推动多个领域的研究，不仅包括粒子物理、材料科学和天体物理等物理学研究，也包括计算机科学等其他领域的研究。”诺贝尔物理学委员会秘书乌尔夫·丹尼尔松在接受新华社记者采访时说。

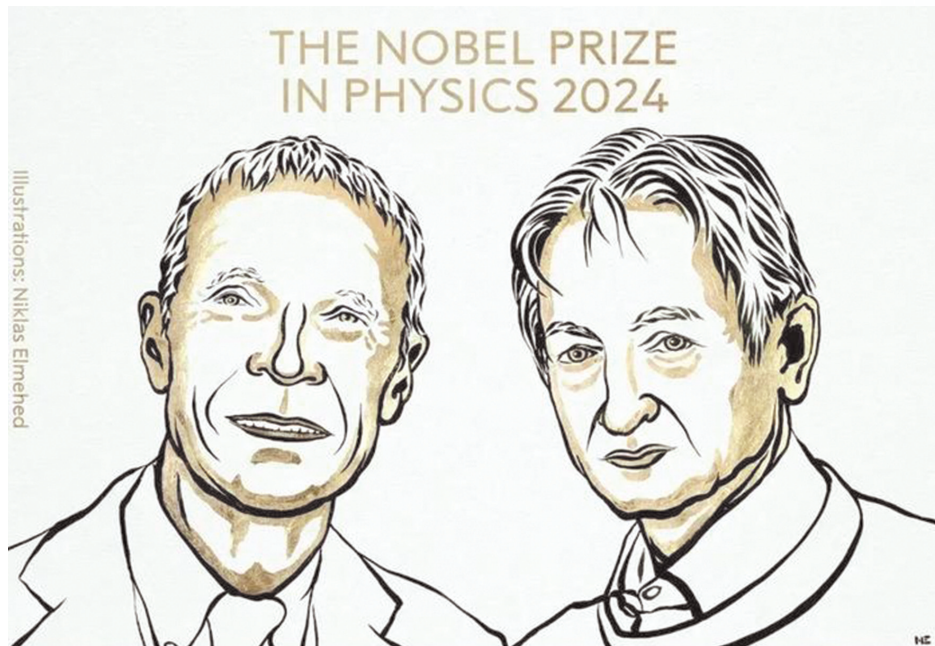
在谈到诺贝尔化学奖成果时，欧洲分子生物学实验室副主任兼欧洲分子生物学实验室 - 欧洲生物技术研究所主任埃旺·伯尼强调，这一人工智能工具建立在数十年的实验工作之上，得益于分子生物学界内部在全球范围内公开共享数据的文化。

改变科研范式推动突破学术边界

人工智能技术俘获诺贝尔评奖委员会的“芳心”更反映出人工智能与多学科融合，推动科学研究突破边界这一重要的探索趋势。

诺贝尔化学委员会评委邵晓冬表示，技术与基础科学的交叉融合未来将成为常态，而人工智能技术作为这一融合过程中的核心驱动力之一，将推动科学研究不断突破传统框架，实现更加深远、更加广泛的创新。

另一方面，人工智能的快速发展也引



2024年诺贝尔物理学奖授予约翰·J·霍普菲尔德和杰弗里·E·辛顿，表彰他们在使用人工神经网络进行机器学习的基础性发现和发明。

发人们对未来的担忧。诺贝尔物理学委员会主席埃伦·穆恩斯说，人类有责任以安全且道德的方式使用这项新技术。诺奖得主欣顿在接受电话连线时也表示，相关技术将对社会产生巨大影响，但也必须警惕技术可能构成的威胁。

毋庸置疑的是，传统科学研究的范式正在转换。从问题出发，通过人工智能技术寻求解决方案，这不仅将在生物、化学和物理等领域中发挥革命性作用，更将推动众多不同学科的融合，推动科学研究突

破边界，并对人类未来产生深远影响。英国研究与创新署工程与物理科学研究委员会执行主席、牛津大学结构生物信息学教授夏洛特·迪恩表示，能在当今从事科学工作是一件令人兴奋的事情，特别是在这些跨学科领域，因为人工智能不仅开始解决真正困难的问题，而且还改变了我们从事科学研究的方式。

正如伯尼所说，“大数据与人工智能和技术发展的潜力是无限的——而这，只是一个开始”。

新华社电

科学发现中“无心插柳柳成荫”的故事

德国物理学家威廉·康拉德·伦琴发现X射线、英国微生物学家亚历山大·弗莱明发现盘尼西林……科学史上，偶然发现并不鲜见。科学家在孜孜不倦地追求某个预期目标时，却在不经意间有了其他科学发现。

这种“有心栽花花不开，无心插柳柳成荫”的故事不断在科学舞台上演。

酒精误用开出“绣球花”

由孙立成教授领衔的西湖大学人工光合作用与太阳能燃料中心研究团队，成功合成出可用于电解水制氢的非贵金属催化剂——CAP-ist-L1。发表在今年8月《自然》杂志的该项研究显示，这种新型催化材料浸在碱性水中，在安培级电流密度下稳定工作超过19000小时后，表面仍能源源不断产生气泡，其催化效率和稳定性远超其他公开报道的催化剂。

据孙立成介绍，此次发现纯属偶然。一次，团队成员在利用浸泡法制备镍铁基OER催化剂时，误将乙醇（酒精）当作去离子水使用，结果发现在泡沫镍上长出来的催化剂OER性能极好。电镜观测结果显示，这一催化剂如同花朵般层层叠叠，因此获得了一个浪漫的名字：“绣球花”。

基于“绣球花”良好的催化表现，研究



从空气中捕获电力（艺术图）。图片来源：The cool down网站

团队深入开展理论探索，并不断优化制备方案，成功开发出一种新型催化剂制备工艺，即向溶液中人为加入不溶纳米颗粒，在常温、常压条件下通过简单浸泡法，一步合成

出非贵金属催化剂——CAPist-L1。

科研团队历经数年探索，一次意外成就了神奇“助攻”。科研探索中，偶然与必然彼此交错，撞击出创新火花。

评论

AI获诺奖带来革命性突破

孔德淇

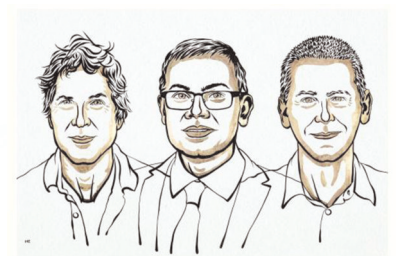
近日，人工智能(AI)领域迎来了璀璨的荣耀时刻，两组AI先驱科学家分别荣获诺贝尔物理学奖和诺贝尔化学奖。这一具有里程碑意义的事件，如同一颗巨石投入平静的湖面，在科学界引起了很大的波澜。它彰显了AI技术在科学研究中的巨大潜力，引发了人们对于科学发展走向的深刻思考。

有人也许疑惑，传统物理学、化学在今年诺奖的缺失，是否意味着不再需要相关方面的研究了？答案是否定的。传统科学在人类历史的长河中发挥了不可磨灭的重要作用，为我们奠定了坚实的科学基础。传统科学的研究方法，如实验、观察、推理等，仍然是科学研究中不可或缺的手段。而且，传统科学与AI技术并不是对立的关系，而是相互融合、相互促进。比如，传统科学可以为AI技术提供数据和理论支持，而AI技术反过来可以帮助传统科学解决复杂问题，提高效率。

与其说今年的诺贝尔奖是人工智能的胜利，不如说是复杂系统研究的胜利。在过去的科学研究中，科学家们往往致力于寻找事物之间的因果关系，通过建立理论模型来解释自然现象。然而，随着科学的不断发展，越来越多的现象被发现无法用简单的因果关系来解释，而是涉及多个因素的相互作用和复杂的反馈机制。在这种情况下，研究复杂系统成了科学发展的必然趋势。AI技术在这种背景下应运而生，为人类提供了一种全新的思维方式和研究手段。

面对科学范式的转变，既不能故步自封，也不能盲目跟风。既要不断夯实科学基础，培养更多的优秀科学家，又要加大对AI技术的研发投入，推动AI技术在各个领域的应用和创新。与此同时，积极打破学科间壁垒，促进不同领域的智慧在跨学科的合作与交流中相互碰撞、相互启迪，进而不断突破认知的边界，为人类的未来创造更多的可能。

来源：湖南日报



10月9日，2024年诺贝尔化学奖揭晓。戴维·贝克、德米斯·哈萨比斯和约翰·江珀共享这一奖项。

忘插电源收获空气发电机

美国马萨诸塞大学阿默斯特分校姚军教授领导的团队，找到了一种从空气中捕获连续电力的方法。

该项目的初衷是创建一个湿度传感器。不过，在实验过程中，一名学生忘记了插上电源。

研究团队随后意外地发现，直径仅为头发丝千分之一的微型管阵列，在没有外加电源的情况下产生了电信号。

在此基础上，他们研制出一款空气动力发电机系统。简而言之，新装置由导电聚合物的薄片制成，薄片上有直径小于100纳米的微孔。薄片位于玻璃基板之上。空气中的水分子天然携带负电荷离子。当水分子撞击纳米孔顶部并使这些离子脱落时，就会产生电荷梯度，然后被薄膜上下的电极捕获，从而“发电”。

目前该团队仍在继续进行这一研究，他们研制出的空气动力设备只有指甲盖那么小，产生的微小电流仅能照亮LED屏幕的单个像素，但它为从空气中收集电力的更大项目奠定了基础。

来源：科技日报

资讯

贵州发现两个洞穴鱼新物种



“亚鲁王高原鳅”活体照。



“紫云高原鳅”活体照。

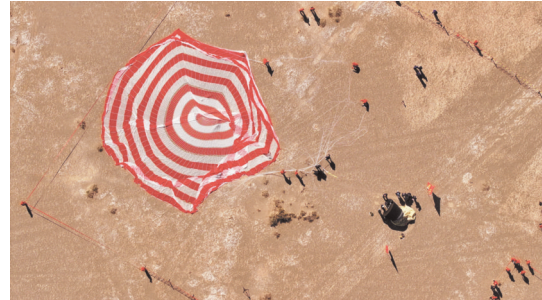
贵州师范大学动物生态实验室供图

新华社电 科研工作者在贵州省安顺市紫云苗族布依族自治县猫营镇的两处洞穴分别发现两个洞穴鱼新物种，它们均隶属于高原鳅属，专家将其命名为“紫云高原鳅”和“亚鲁王高原鳅”，这一研究成果近日发表在国际动物学期刊ZooKeys上。

论文第一作者、贵州师范大学研究生兰昌婷介绍，经过形态比较和遗传分析，这两个新物种与此前发现的高原鳅有明显不同。新物种的发现，让贵州高原鳅属的物种记录增加至15种。

贵州省特殊的喀斯特地貌形成了丰富的地下水系和溶洞资源，在过去5年间，研究人员已发现多个金线鲃属、高原鳅属、爬鳅属等洞穴新物种。

我国成功回收首颗可重复使用返回式技术试验卫星



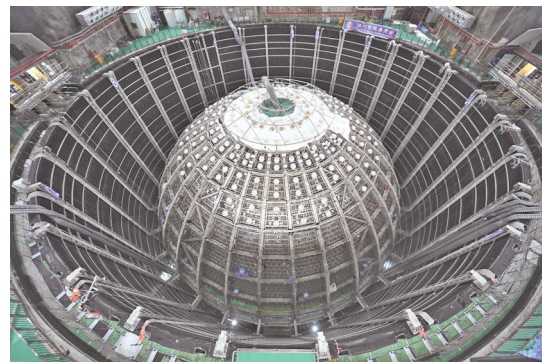
记者从国家航天局了解到，10月11日，我国在东风着陆场成功回收首颗可重复使用返回式技术试验卫星——实践十九号卫星，搭载的植物及微生物育种载荷、自主可控和新技术验证试验载荷、空间科学实验载荷、社会公益和文化创意载荷等回收类载荷已全部顺利回收。

实践十九号卫星是我国“十四五”期间的重要新技术试验卫星，于9月27日在酒泉卫星发射中心发射，通过飞行试验突破了可重复使用、无损回收、高微重力保障等关键技术，验证了新一代高性能可重复使用返回式空间试验平台各项技术指标，达到了各项预期试验效果。

实践十九号卫星具有微重力水平高、时效性好、下行能力强等特点，是高效的高微重力水平空间试验平台，可支持微重力科学、空间生命科学等方面研究。此次飞行任务，开展了航天育种、新技术验证与空间科学实验，着力推动空间新技术发展和应用，同时，搭载多个国际合作载荷，成为促进航天国际合作的良好平台，对推动探索太空、利用太空有着重要意义。

来源：央视新闻

位于地下700米 这一大国重器即将建成



“江门中微子实验建设进入收官阶段：最内层的有机玻璃球已合拢，外层的不锈钢网架和光电倍增管也在有序合拢中，预计11月底完成全部安装任务，并启动超纯水、液体闪烁体的灌装。”10月11日，中国科学院院士、江门中微子实验首席科学家、项目经理王贻芳透露。

江门中微子实验以测量中微子质量顺序为首要科学目标，并进行其他多项重大前沿研究。2013年立项，2015年开工建设地下实验洞室，2021年年底，地下洞室交付使用并开始探测器安装。

江门中微子实验的核心探测器设备为一个有效质量2万吨的液体闪烁体探测器，位于地下700米的实验大厅内、44米深的水池中央，能量分辨率达到前所未有的3%。

据了解，江门中微子实验将于2025年8月正式运行取数，预计运行约30年。“精确测量中微子振荡参数，使检验中微子混合矩阵的幺正性、发现新物理成为可能，对中微子物理的未来发展具有重要意义。”王贻芳说。

来源：科技日报