

速度和精确性均超越人类 AI仅用17天独自创建41种新材料

科技日报讯(记者张梦然)《自然》11月30日发表了两项重磅研究:最新的由人工智能(AI)驱动的平台GNoME(材料探索图形网络),已可以自行发现和合成新无机化合物,包括发现了超220万个稳定结构,17天便独自创建了41种新材料,其速度和精确性均远超人类。

技术进步已经改进了计算机程序识别新材料的能力,但这个过程面临的主要阻碍,是学习算法如何适应与

其所学相反的结果,因为新发现本质上是用新的、创造性的方式去理解数据的能力。

“深度思维”团队此次提出了一个计算模型,能够通过大规模主动学习,提高材料发现的效率。这个程序使用现有文献训练,生成多样的潜在化合物候选结构,然后通过一系列学习不断改进这些结构。GNoME发现了超过220万个稳定结构,将结构稳定预测的精确性提高到80%以上,在预测成分时,每

100次试验的精确度提高到33%,相比之下,此前工作中该数字仅为1%。

在第二项研究中,美国加州大学伯克利分校团队开发了一种自动实验室(A-Lab)系统。这种A-Lab根据现存科学文献训练,随后结合主动学习,可对拟化合物创造最多5个初始合成配方。随后它可以用机器臂执行实验,合成粉末形态的化合物。如果一个配方产量低于50%,A-Lab会调整配方继续实验,在成功达到目标或穷尽所有可

能配方后结束。经过17天的连续实验,A-Lab进行了355次实验,产生了58个拟化合物中的41个(71%)。相比之下,人类研究员需要花费数月去猜测和实验。

两项研究所展示的对AI的训练,结合了计算力的飞速发展和现有文献,其证明使用学习算法辅助发现和合成无机化合物有着极其广阔的前景,未来的自主实验室将能够以最少的人力、最快的速度去发掘新材料。

数字化促进迪拜经济发展

科技创新世界潮

◎本报记者 刘霞

数字化是一场新的空间竞赛,世界各国都在努力搭建理想的环境,以促进本国数字经济的发展。预计到2031年,阿联酋数字经济的规模将增加两倍以上,达到1400亿美元,占该国非石油GDP的20%。

“沙漠之花”迪拜已成为阿联酋繁荣的数字创新中心。迪拜数字经济商会(DCDE)和迪拜商会(DCC)在其中发挥了重要作用。DCDE旨在通过建设世界级的数字基础设施和创造一个激励科技公司蓬勃发展的环境,加强迪拜作为数字经济全球领导者的地位;DCC则为迪拜商界的商业活动提供支持和帮助。

过去20年,在这两个部门的加持下,迪拜数字经济的增速是全球GDP增速的2.5倍。教育、零售、金融和健康这四个关键部门为了解迪拜数字化的广度和深度提供了一个窗口。

数字教育汇聚人才

新冠疫情促进了在线教育技术的

飞速发展,远程教学和电子学习平台方兴未艾,中东和非洲地区(MEA)教育技术市场的规模预计将从2019年的35亿美元增长至2027年的76亿美元。

为推动数字经济的发展,吸引海外投资,迪拜设立了迪拜未来基金会。基金会推动创新,支持科技创业,并提出了迪拜未来加速器计划,以加强初创企业与政府的联系,为包括教育在内的一系列行业未来可能面临的挑战提出解决方案。

为促进教育的数字化,阿联酋启动了“国家编程员计划”。该计划将与谷歌、微软、亚马逊、IBM等国际知名科技企业合作,未来5年内成立1000家科技企业,吸引并培养10万名编程人员,筹集约10.9亿美元启动资金,支持投资初创企业。与此同时,DCDE最近推出了阿联酋培训学院,这是一项旨在增强本土数字人才能力的新计划。

电子商务增速显著

阿联酋是世界上增长最快的电子商务市场之一,预计年增速达8.4%,到2027年收入将达到172亿美元。

DCC新成立的电子商务业务小组,以及迪拜海关基于区块链的电子商务平台也推动了该行业的发展,该平台与DHL等主要物流提供商的系统直接集成,将交易清关时间缩短至5分钟。

这是阿联酋更广泛的电子商务战略的一部分,该战略旨在通过改进流程、降低税收和降低费用,将电子商务贸易商的运营成本降低20%。

金融科技迭代发展

迪拜是重要的全球金融中心。中东和北非地区1/3的投资者都在阿联酋。2021年,迪拜击败伦敦和新加坡,成为金融服务外国直接投资的头号目的地。

迪拜国际金融中心(DIFC)2030年战略的主要内容之一是促进阿联酋金融科技的发展,以巩固其作为领先金融中心的地位。2021年至2022年间,金融科技公司的数量增长了23%。

这在一定程度上要归功于DIFC创新中心加速器,该中心一直支持元宇宙、人工智能等不同领域的初创企业,作为更广泛的迪拜生态系统的一部分,以吸引新时代科技公司。该加速器将金融科技初创公司与支持合作伙伴相匹配,以开发产品、获得资金并最终营销其解决方案。

参与者还可访问迪拜金融服务局(DFSA)“监管沙盒”,获得创新测试许可证。“监管沙盒”指在可控环境中实施监管,一方面让新产品/模式在真实市场环境中迭代验证,去伪存真;另一方面让用户在受保护的前提下接触新产品,享受

新模式的效率而不被风险所伤。根据该计划,金融科技公司在DFSAs的密切监督下开发其产品,以确保合规性。

此外,2022年12月,DCC宣布成立一个新的金融科技与支付业务集团,旨在将该行业内各种规模的公司聚集在一起,以提高业务的便利性并推动进一步增长。

健康科技加大支持

迪拜医疗保健城市管理局的数据显示,中东和北非医疗科技初创公司的总价值为15亿美元,自2016年以来增长了22倍,其中迪拜的创业公司是主要贡献者。

此类创业公司得到了迪拜医疗保健战略的支持,该战略提供数十亿美元的投资,资助具有变革性的医疗科技,重点关注人工智能、机器人和数据分析等数字技术。

迪拜医疗保健城自贸区提供了进一步的支持。该自贸区为医疗保健企业提供了基础设施和激励措施。为进一步加强迪拜蓬勃发展的医疗保健行业,DCC于2023年1月宣布成立医疗实验室和诊断中心业务组。该业务组作为一个平台,讨论对医疗保健行业至关重要的想法,并影响政策变化,以提高该行业的竞争力。

科技日报北京12月3日电(记者张佳欣)据最新一期《自然·神经科学》杂志报道,一项新研究证实,美国加州理工学院研究人员开发的功能性超声(FUS)技术可以成为一种“在线”脑机接口(BMI)的基础,这种BMI可以读取大脑活动,通过用机器学习编程的解码器破译其含义,从而控制一台延时极短、可准确预测运动的计算机。

2021年,加州理工学院研究人员开发了一种使用功能性超声读取大脑活动的方法,这是一种侵入性小得多的技术。

超声波成像的工作原理是发射高频声音脉冲,然后测量这些声音振动在物质(如人体的各种组织)中的回声。声波在这些组织类型中以不同的速度传播,并在它们之间的边界反射。

神经元活动的变化会引起它们对氧气等代谢资源的利用发生变化。这些资源通过血液重新补充,这是功能性超声波的关键。在这项研究中,研究人员使用超声波来测量流向特定大脑区域的血流的变化。他们可以记录大脑血液流动的微小变化,空间区域只有100微米宽,大约为一根头发那么宽。他们能够同时测量广泛分布在整个大脑中的微小神经细胞群的活动,其中一些小到只有60个神经元。

研究人员使用功能性超声来测量非人灵长类动物顶叶后皮质(PPC)的大脑活动,该区域负责规划并帮助执行运动。实验动物被教会了两项任务:移动手来引导屏幕上的光标,移动眼睛看屏幕的特定部分。它们只需要考虑执行任务,而不是实际移动眼睛或手,因为BMI可以读取它们的大脑活动。

超声波数据被实时发送到解码器,然后生成控制信号,将光标移动到希望的地方。BMI能够成功地对8个径向目标执行此操作,而平均误差很小。

带有浓浓科幻色彩的脑机接口技术,正在走进现实。“硅谷钢铁侠”埃隆·马斯克对脑机接口技术的投入,进一步让它变得炙手可热,倍受社会关注。不过从目前来看,这项技术仍处于起步阶段,存在诸多不足。比如侵入式脑机接口往往对使用者身体带来损伤,甚至容易在创口引起炎症反应;非侵入式的脑机接口需要佩戴笨重的头盔,体验感有待改进。与脑机接口相关的脑科学、电子信息技术、材料学等领域的科研进展,将不断助推这项技术迭代升级。

无需开颅植入电极

超声波技术实现无创「读脑」

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

科技日报

党和国家科技新闻舆论阵地



欢迎到全国各地邮局订阅

国内统一刊号 CN11-0315 | 邮发代号: 1-97 | 全年订阅价: 396元

《科普时报》
国内统一刊号: CN 11-0303
邮发代号: 1-178
全年订阅价: 150元

《中国高新技术产业导报》
国内统一刊号: CN 11-0237
邮发代号: 1-206
全年订阅价: 192元

《前沿科学》
国内连续出版物号: CN 11-5568/N
邮发代号: 80-778
全年订阅价: 80元

《中国科技财富杂志》
国内连续出版物号: CN 11-4777/N
邮发代号: 82-905
全年订阅价: 240元