

OpenAI智能体能像人那样使用电脑

向实现通用人工智能迈进一步

科技日报北京1月24日电(记者张梦然)当地时间23日一场在线直播中,OpenAI团队揭开了首个AI智能体Operator的神秘面纱。这一创新成果打破了传统应用程序编程接口的限制,赋予了AI直接与图形用户界面交互的能力,就仿佛能像人类那样使用电脑,从而向实现通用人工智能迈进一步。

演示中,Operator展现了其强大的能力。它不仅能够精确理解指令,还能自主完成复杂任务,如自动填写在线表单、进行网购、创建表情包以及处理重复性浏览器任务等。这一切都是通过

一个被称为CUA的新模型实现的。该模型结合了GPT-4o的视觉功能和高推理技术,并通过强化学习不断优化自己的性能。

值得注意的是,在多个测试环境中,CUA模型的表现令人印象深刻。例如,在OSWORLD上执行计算机使用任务的成功率达到了38.1%,比之前最佳结果提高了近16%;而在WebArena上的成功率更是高达58.1%,提升了22%。尽管这些成绩与人类相比还有一定差距(人类分别为72.4%和78.2%),但CUA在某些特定场景下展

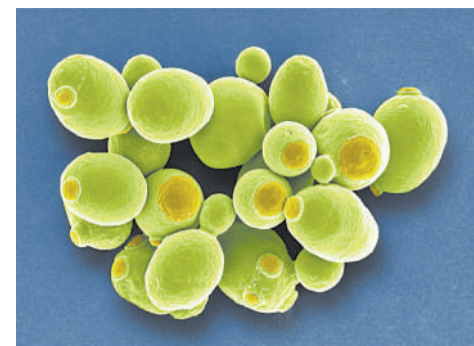
示了惊人的效率,比如在网页代理WebVoyager平台上,达到了87%的成功率。

为确保安全性和用户体验,当Operator执行任务时,会采取行动、抓取屏幕截图并创建子计划,形成一个“观察—计划—执行”的闭环。此外,用户可以随时接管控制权,并且在接管期间的所有操作都不会被记录下来,以此保护隐私。即使遇到买错东西或订错酒店的情况,Operator也会在继续行动之前请求人类确认。

面对可能存在的风险,如诈骗网

站,OpenAI引入了一个提示注入监视器,类似于防病毒软件的功能,可以在发现可疑行为时立即停止操作。这标志着L3级别的智能体时代正式到来,而OpenAI也重申了其对于2025年的展望——这一年将是智能体之年。

随着Operator的发布,未来几个月内,人们或有见证更多智能体的出现。它们将进一步扩展动作空间,适应更加广泛的应用场景,开启新一轮人机交互革命。目前,Operator仅限于美国的ChatGPT Pro(付费服务)用户试用,不过未来很快会向更多用户提供服务。



酿酒酵母的彩色扫描电子显微照片。科学家从酿酒酵母中创建了世界上第一个合成真核基因组和一个新发现的tRNA新染色体。

图片来源:genengnews网站

科技日报北京1月24日电(记者张佳欣)据最新一期《自然·通讯》杂志报道,包括澳大利亚麦考瑞大学在内的国际科学家团队,在合成生物学领域取得了重大成就,成功完成了世界上首个合成酵母基因组中最后一条染色体的创建,拼上了最后一块“拼图”。

这一成就标志着国际酵母基因组合成计划(Sc2.0)圆满收官。2011年,来自中国、美国、英国、新加坡、澳大利亚等国的超200位科学家联合启动了Sc2.0计划。该计划是合成基因组学研究的标志性国际合作项目,旨在重新设计并合成酿酒酵母的全部16条染色体(长约12Mb,1Mb是百万碱基对)。这是人类首次尝试对真核生物的基因组进行从头设计合成。

团队采用了包括CRISPR D-BUGS在内的基因编辑技术,识别并纠正了影响酵母生长的遗传错误。这些改变使该菌株能够在高温下利用甘油这一关键碳源进一步生长。

一项重要发现是,将遗传标记置于不确定基因区域附近会意外干扰关键基因的开启和关闭方式,特别是在影响铜代谢和细胞分裂遗传物质等关键过程。这一发现对未来基因组工程项目具有重要意义,并为其他生物体的设计原则提供了重要参考。

基于这一发现,团队合成了名为syn-XVI的染色体。至此,科学家在代谢工程和菌株优化方面拥有了更多探索的可能性。该合成染色体具有多种功能,能够加速开发出生物技术应用方面能力更强的酵母。

借助该合成染色体的一些功能,团队能按需生成遗传多样性。通过设计、构建和调试工程染色体,他们将能创造出更具韧性的生物体,从而在气候变化和未来大流行病的背景下,确保食品和药品供应链的安全,这可能会彻底改变生产药物、可持续材料和其他重要资源的方式。

国际酵母基因组合成计划完美收官,这在合成生物学的发展进程中意义深远。合成生物学技术打破传统生物学的边界,对生物系统进行设计和构建,应用前景十分广阔。在工业发酵领域,定制化的合成酵母有望带来风味更佳、品质更优的产品;在环境治理领域,通过合成特殊的微生物,有望进行塑料的高效降解和工业废水的高效处理。不过,在拥抱技术进步的同时,也要加强对其监管与评估,确保合成生物学技术安全、可持续地造福人类。

最后一条染色体成功创建 合成酵母基因组「拼图」完成

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

中国驻南非大使馆举行新春招待会

科技日报北京1月23日电(记者冯志文)22日,中国驻南非大使馆隆重举行2025年“欢乐春节·共庆中国年”新春招待会。中国驻南非大使吴鹏、南非小企业部部长亚伯拉罕斯出席并致辞。南非党、政、军警高层和工商、智库、高校、媒体等友好人士以及在南非中资机构和侨界人士代表逾600人欢聚一堂。

吴鹏大使在致辞中向大家致以诚挚的新春祝福,表示中方期待同南方一道,认真落实两国元首达成的重要

共识和中非合作论坛成果,共同构建高水平中非命运共同体。

亚伯拉罕斯部长在致辞中热烈祝贺中国新春佳节,衷心感谢中方在各领域对南非支持和帮助,希望两国继续加强合作,深化双方特殊情谊,为两国人民和全世界带来福祉。

吴鹏大使还同嘉宾们共同欣赏了中国四川省代表团和南非国家艺术学校的精彩演出,现场气氛热烈,将中非共贺新春、共享友好的喜庆氛围推向高潮。

多功能传感器可模拟人类五种感官

科技日报北京1月24日电(记者刘霞)韩国科学家成功研制出一款基于半导体光纤的多功能传感器。这款创新设备能够模拟人类的五种感官,感知光、压力、气味以及味道等多种信息。这款传感器有望在可穿戴设备、物联网、电子设备和软体机器人等多个领域大放异彩。相关论文发表于新一期《高级纤维材料》杂志。

研发团队采用基于二硫化钼的特殊制造工艺,打造出了可以自由调整为三维形状的纤维。二硫化钼具备优异的机电性能,结合纤维内独特的结构,所制备的新型纤维不仅性能出众,更展现出感知各类环境信息的巨大潜

力。在此基础上,他们研制出了这款多功能传感器。

相较于传统的一维光纤传感器,新开发的半导体光纤传感器更复杂且功能更强大,对外部环境变化极为敏感。

传感器光纤中的独特结构使其能像人类五种感官一般,同时监测并处理光、化学物质、压力及环境信息等多重信号,包括酸碱度、氨浓度以及机械应变水平等。

团队称,最新进展极大地拓宽了二硫化钼等二维纳米材料的应用范畴。他们将深入研究各类材料,继续探索能够准确测量可穿戴设备所需信号的技术。

AI掀起药物研发新浪潮

科技创新世界潮 384

◎本报记者 刘霞

目前,一款新药的平均研发成本超过10亿美元,且需要历经十多年时间才能进入市场。随着人工智能(AI)技术的蓬勃发展,以及临床数据量的爆炸式增长,新药研发在降本增效方面迎来了前所未有的机遇。

美国波士顿咨询集团表示,AI技术推动新药研发不断取得突破,为人类健康事业注入了强劲动力。英国牛津大学结构生物学教授夏洛特·迪恩也认为,一个AI身处药物发现舞台中央的新时代即将到来。

AI制药潜力不可小觑

传统药物研发周期长、成本高,而且,参与临床试验的众多候选药物中,有90%最终会“折戟沉沙”。

AI技术有望通过高效的数据分析和精准的模型预测,使药物前期研发时间减半。市场分析公司的数据显示,至2028年,AI将在药物发现领域节省超过700亿美元的资金。

波士顿咨询公司近期对100多家AI制药企业的临床管线进行了定量分析,数据显示,AI发现的药物分子的整体成功率从5%—10%增加到9%—18%,I期临床试验的成功率更是高达80%—90%。

该公司分析师克里斯·梅耶解释道,AI技术在药物靶点发现与验证、辅助药物分子设计和优化、筛选化合物等方面,均展现出强大能力。

具体而言,AI能在庞大的数据库中抽丝剥茧,找出分子与疾病之间潜藏的关联,从而在分子层面精准锁定药物要攻击的靶点。例如,日本田边三菱制药公司借助AI工具,成功发现了一系列潜在的靶点和生物标志物,包括



AI制药指在药物研制过程中利用AI技术,提高研发效率、降低成本并缩短周期。利用AI和大数据有望大大加快新药开发。

图片来源:英国《自然》网站

非酒精性脂肪肝和系统性红斑狼疮的靶点,为治疗这两种目前几乎无药可治的疾病带来了曙光。

也有科学家借助生成式AI工具,想象并设计出可能与靶标结合并起作用的分子。美国英矽智能公司创始人兼首席执行官亚历克斯·扎沃龙科夫透露,他们研发的治疗特发性肺纤维化的新型分子,正是由生成式AI软件设计而成。

波士顿咨询公司最近发表的一项分析发现,至少有75种“AI发现的药物分子”已经进入临床试验,预计这一数字将不断攀升。

AI工具成加速引擎

全球舞台上,AI制药领域正成为科技巨头和初创企业以及科研机构竞相角逐的热门赛道。例如,谷歌公司旗下的“深度思维”公司开发的名为“阿尔法折叠”的AI工具,能够成功预测蛋白质的三维结构,改变了人们对疾病的理解,并显著提高了药物发现的效率。

英国Isomorphic Labs公司目标是利用AI技术加速药物发现进程,攻克人类顽疾。去年1月,该公司宣布与制药巨头礼来达成战略合作,以发现针对多个靶点的小分子疗法。

总部位于美国旧金山的Atomwise公司则致力于运用AI和机器学习技术,彻底革新小分子药物发现领域。通过将深度学习融入基于结构的药物设计,该公司显著缩短了药物的开发周期。该公司通过其专有的AI平台AtomNet,已经发现了一种TYK2抑制剂。

英伟达公司推出了一款面向AI医疗保健的AI工具。该工具能够筛选数万亿种药物化合物并预测蛋白质结构。与此同时,致力于计算软件设计的凯登公司将这款AI工具集成到分子设计平台中,助力生成、搜索和建模包含数千亿种化合物的数据库,为新药研发开辟更广阔的天地。

数据匮乏或成“拦路虎”

不过,AI模型的价值与实用性,很

大程度上依赖于其训练所用的数据。缺乏高质量临床数据,是AI药物发现领域面临的巨大挑战之一。

大数据是大模型的重要基石。AI模型的训练与算法优化,离不开海量数据的支撑。然而,在药物研发领域,很多关键数据秘而不宣。

另外,可重复实验的标准化数据有限,这就导致了AI模型的训练数据有限。而如何在确保病人隐私的情况下,更好地合规使用这些数据,也成为业界亟待解决的一大难题。

有效生物AI模型的匮乏同样不容忽视。相较于多模态和自然语言处理等领域的蓬勃发展,生物医药领域AI模型的数量却显得捉襟见肘,这无疑限制了AI在药物研发领域的广泛应用与深入探索。

美国得克萨斯大学机器学习基础研究研究员丹尼尔·迪亚兹表示,当前大多数AI药物发现仍聚焦于小分子药物,基于蛋白质的新型生物制剂的研发略显不足。

新化合物展现非常规超导性

科技日报北京1月24日电(记者张梦然)日本东京都立大学研究团队最近取得了一项重大突破。他们合成了一种由铁、镍和钴组成的新型过渡金属化合物,在特定的成分比例下其展现出非常规超导性。相关研究发表在最新一期《合金与化合物杂志》上。

超导体由于其零电阻特性和强大的磁悬浮能力,在现代科技中扮演着重

要角色,例如在医疗成像设备和电力传输系统中的应用。然而,大多数已知超导体材料需要冷却到极低温度(接近绝对零度),这限制了它们的广泛应用。因此,寻找能够在更高温度下工作的超导体一直是科学家努力的方向,特别是那些可以在77K或以上温度运作的材料,因为这个温度允许使用成本较低的液氮作为冷却剂,而不是昂贵的液氦。

2008年发现的铁基超导体为高温超导带来了希望,而东京都立大学的研究进一步表明,含有磁性元素的材料可能对非常规超导性至关重要。他们通过电弧熔炼技术制备了多晶铁-镍-钴合金,并观察到了一个随铁镍比例变化而变化的超导转变温度区域,呈现出先上升后下降的趋势,形成了一个“圆顶”。尽管单独的钴化铁和镍钴不具备超导特性,但当它们与

不同比例的铁和镍结合时,形成的合金都显示出这种圆顶形相图——这是非常规超导体一个显著特征。

此外,实验还揭示了镍钴化合物磁化率中的磁跃异常,这暗示了新合金的超导性可能与磁序有关。这一发现不仅为理解非常规超导机制提供了新的视角,也为开发下一代超导器件材料设计开辟了道路。

父母中谁的X染色体影响子女大脑衰老?

科普园地

◎本报记者 张佳欣

女性天生拥有两条X染色体,一条遗传自母亲,一条遗传自父亲。不过,为了确保基因表达的平衡,女性体内的每个细胞都会随机遗传其中一条X染色体,另一条则会关闭或失活。

照理来说,X染色体要么来自爸爸,要么来自妈妈,这种随机性应该很公平,但实际上,其背后却上演着一场场激烈的“表达权拉锯战”,其输赢可能

影响人的一生。

其实,在人类遗传中存在一个常见的、并不公平的现象:在某些情况下,一些女性体内的X染色体会偏向于遗传自父母双方中的某一条。这种现象叫作“X染色体失活偏移”。

举个例子,一只母猫的毛色,究竟呈现橘色还是黑色,由两条X染色体控制。如果猫咪的细胞更偏向于遗传橘色的母系X染色体,那么这只猫咪的毛色就会更偏橘色。

然而,这种“母爱加成”在脑细胞中可不见得是好事。它可能会成为导致出现认知障碍、衰老加速的“幕

后黑手”。

为了探究这个神秘现象,美国加州大学旧金山分校的科学家培育了几只雌性小鼠,它们有的仅表达来自母体的X染色体,有的同时表达母体和父体两者的X染色体。结果,只有活跃的母系X染色体的雌性小鼠,随着年龄的增长呈现学习能力和记忆力会下降。在它们的大脑中,母系X染色体加速了海马体(对学习和记忆至关重要的大脑区域)的生物衰老。

科学家随后确定,有某些基因,在雌性小鼠的母系X染色体上处于完全“失效”状态,而在父系X染色体上则

不会。

这些基因难道跟认知障碍有关吗?于是,科学家使用CRISPR基因编辑技术激活了这些失活的基因。神奇的事情发生了:老年小鼠的智力水平得到了一定程度提高。

这或许意味着:脑细胞的X染色体来源是母亲还是父亲,很可能会对大脑健康产生影响。当女性的脑细胞仅依赖于母亲而不是父亲那里继承的X染色体时,衰老速度会更快。这些发现帮助解释了两性之间大脑衰老、认知、记忆或罹患脑病风险方面的差异。