

联合国教科文组织呼吁——

尽快规范生成式AI的校园应用

科技日报巴黎9月10日电（记者李宏策）7日，联合国教科文组织发布首份全球《生成式人工智能(AI)在教育中的应用指南》，以应对有关技术所引发的挑战。教科文组织呼吁各国政府，以适当法规和教师培训规范生成式AI在教育领域的应用，确保秉持以人为本的原则。

教科文组织最近开展了一项全球调查，覆盖超过450所学校，结果显示其中只有不到10%拥有关于生成式AI应用的机构政策或正式指南。缺乏国

家级规范是导致这一现象的主因。

教科文组织总干事阿祖莱表示，“生成式AI可为人类发展带来巨大机遇，但也可能导致伤害和偏见。如若缺乏公众参与以及政府的必要保障和监管，AI就不能融入教育。教科文组织的这份指南将帮助政策制定者和教师从学生的基本利益出发，充分发挥AI潜能。”

指南解释了生成式AI的定义及其工作原理，阐述了生成式AI引发的争议及其对教育的影响，尤其是其加

剧了数据鸿沟，如ChatGPT模型训练以在线用户的数据为基础，而这些数据反映的是发达国家的价值观和主流社会规范。

指南提出了各国规范生成式AI应采取的7个关键步骤，并在教育和研究中以符合伦理要求的方式应用有关技术建立政策框架，包括采用全球、区域或国别数据保护和隐私标准。指南还规定，在课堂中使用AI工具的最低年龄限制为13岁，并呼吁就这一主题开展教师培训。

该指南以教科文组织《AI伦理问题建议书》(2021年)和《北京共识——AI与教育》(2019年)为基础，倡导人的能动性、包容、公平、性别平等以及文化和语言多样性。指南还响应了教科文组织于2023年5月召开的首次全球生成式AI部长级圆桌会议表达的关切。

指南在教科文组织数字学习周期期间于其巴黎总部发布，千余名与会者在学习周期期间围绕公共数字学习平台和教育中的生成式AI等主题展开讨论。

让机器人成为家务能手还要多久

科技创新世界潮

◎本报记者 张佳欣

美国科幻片《未来战警》中，人类工业文明高度发达，一种名为“代理人”的仿生机器人迅速流行。它具有完美的容貌与身体，各项物理功能超群。人们懒洋洋地待在家里，通过特定的装置将自己的意识上传到代理人身上，并通过这些机器人进行工作、学习和社交。

发表在《PLOS ONE》杂志上的一项研究认为，人工智能或在10年内实现约39%的家务工作自动化。如果机器人可帮你跑腿、做家务，未来会是什么样？机器人帮助人类做家务到底还有多久才能真正实现？实际上，一些科技公司正在努力让人类离这样的科幻世界更近一步。

戴森“憋大招”开发家务机器人

想象一下，一个机器人能够捡起你



机器人对沙发扶手进行吸尘。

图片来源:戴森官网

家里四处散落的玩具。或者，机器人会精心清洗餐具并将其放入置物架，随后还能对厨房柜台进行清洗……这些场景是总部位于英国的戴森公司希望实现的目标。

在今年5月美国费城举办的国际机器人与自动化会议上，戴森公司展示了许多旨在帮助做家务的机器人原型。视频中，它们的手臂能够从碗架上提起盘子、操纵吸尘器吸尘或拾起小熊玩具。英国《卫报》预测，这种设备可能会在2030年发布。

加拿大一公司训练“凤凰”机器人

总部位于温哥华的Sanctuary AI公司正在开发一种名为“凤凰”的人形机器人，并将在未来10年内推出。首席执行官乔·罗斯表示，一旦设计完成，“凤凰”将理解人类想要的东西，了解世界的运行方式，并拥有执行人类命令的技能。

在一个试验项目中，“凤凰”在加拿大一家商店里将衣服装进了塑料袋。



机器人手臂从碗架上提起盘子。

图片来源:戴森官网

塑料袋是松软的、透明的，且有一个开口。罗斯表示，通常人类在手动打开袋子后，必须松开一只手，然后把东西放进袋子里。但这一操作对于机器人来说非常困难，它们还不能像好莱坞大片里的机器人那么大显神通。

为此，Sanctuary AI有一个培训“凤凰”的系统，比如教它们打包行李。“凤凰”能拍摄正在完成的任务，然后将整个活动数字化。研究人员利用这些数据构建了一个虚拟环境，甚至可模拟包括重力和阻力在内的物理现象。机器人能在此进行任务练习，直到对某件事情熟练掌握后，才被允许到现实物理世界中进行尝试。通过这种方式，“凤凰”已被训练得可扮演大约20个不同的角色。

罗斯表示，他们面向的是长期的、总体的潜在市场，这是商业和科技史上最大的市场，即劳动力市场。不过，他表示，距离实现目标还有很长的路要走。

人形机器人研发难度大

自ChatGPT横空出世以来，科技

界对人工智能的兴趣激增。它能够生成各种有用的文本和图像，催生了竞争对手的争相研发浪潮，也再次让投资者将目光聚集在人工智能创作内容赛道。

但与ChatGPT等人工智能模型不同，人形机器人必须在物理世界中导航，并需要了解该世界中的对象之间是如何相互关联的。对人类来说似乎很容易的任务，对人形机器人却是“天大的事”。

最大的挑战之一是让机器人有触觉。这样它就知道对一个物体施加多大的压力。此外，要制造一个能够应对家庭或繁忙工作场所中可能发生的所有事件的机器人，还需要做大量的研究。

美国密歇根大学迪尔伯恩分校阿里雷扎·穆罕默德教授称，部分困难在于，人类对背景和后果有一种直观的理解。例如，人们可能会猜测，一只过度兴奋的狗可能会跳到前面，因而能提前避开，但对于机器人来说，这是极其困难的。不过，机器人有朝一日仍可能会填补部分劳动力缺口，并让人类更专注于做最擅长的事。

种真菌皮肤，并在“终结者”模型上进行测试。

研究人员培育了一种名为无柄灵芝的真菌，这是一种可在恶劣条件下在液体中生长的菌丝体。然后，他们将一个18厘米高的“终结者”模型包裹琼脂，并浸入液体中，以促进真菌生长。

5天后，真菌成功覆盖了“终结者”模型的整个表面，形成了一个完全有机的皮肤。将模型与电极相连接时，真菌对光和触摸敏感，并会产生不同的电信号。

“终结者”穿上了真菌活性皮肤

有望用作可生物降解的传感器

科技日报讯（记者刘震）受科幻大片《终结者》启发，西班牙科学家利用真菌研制出一种活性皮肤。这种皮肤可感知光线和触觉，有望用作可持续的、可生物降解的传感器，让建筑物自我调节温度或让个性化可穿戴设备监测人

体状况。相关论文发表于最新一期《研究广场》杂志。

在电影《终结者》中有一个场景，把皮肤植入到机器人身上充当其“衣服”，它会向机器人报告维修数据。

最新研究负责人、瓦伦西亚理工大

学安东尼·甘迪亚表示，目前可检测光、温度和湿度等刺激电子传感器通常由硅树脂制成，制造过程复杂。但真菌等活生物体更易产生，也更易感受到大范围刺激，包括触摸、温度、湿度和光照水平等。因此，研究人员决定开发一

工程改造细菌边发电边处理垃圾

科技日报讯（记者张佳欣）在最新一期《焦耳》杂志上，瑞士洛桑联邦理工学院(EPL)研究团队报告了生物电子学方面的一项突破性成就，其提高了常见的大肠杆菌的发电能力。论文概述了一种新方法，可彻底改变废物管理和能源生产。

大肠杆菌是生物学研究的主要内容，科学家已经通过细胞外电子转移(EET)过程来使这种细菌发电。EPFL研究人员对大肠杆菌进行了改造，使其增强了EET能力，进而成为高效的“电子微生物”。与之前需要特定化学物质才能发电的方法不同，经过生物工程改造的大肠杆菌可在代谢各种有机底物的同时发电。

这项研究的关键创新之一是在大肠杆菌中创建了一个完整的EET途径，这是前所未有的突破。通过整合

奥奈达希瓦氏菌，研究人员成功地构建了一条跨越细胞内外膜的优化路径。与传统策略相比，这一新途径的电流产生量增加了3倍。

经过改造的大肠杆菌在各种环境中都表现出了非凡的性能，包括从啤酒厂收集的废水。在其他可发电微生物的生命岌岌可危时，改良后的大肠杆菌仍然生机勃勃，这展示了其在大规模废物处理和能源生产方面的潜力。

研究人员表示，他们能够利用“生物工程电细菌”一边发电，一边处理有机垃圾，可谓“一石二鸟”。

经过改造的大肠杆菌可用于微生物燃料电池、电合成和生物传感等。此外，大肠杆菌的遗传可塑性意味着它可被“量身定做”，以适应特定的环境和原料，成为可持续技术开发的多功能工具。

火星矿物远少于地球原因揭示

科技日报讯（记者刘震）已知地球上存在近6000种不同的矿物，但经过50多年调查，科学家仅在火星上发现了161种矿物。一项新研究解释称，之所以出现这种差异，是因为与地球上的矿物相比，火星上矿物形成的途径更少。相关论文刊发于最新一期《地球物理研究:行星》杂志。

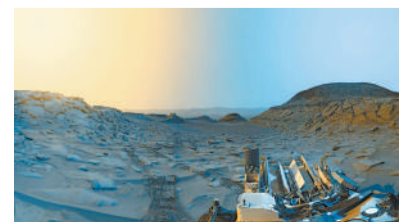
在对地球上矿物的形成和演化进行编目研究后，美国卡内基科学研究所地球和行星实验室罗伯特·哈森等人，对过去半个世纪的火星任务和火星陨石分析中发现的所有161种火星矿物进行了系统研究。

此前，科学家已经确定了地球上57种初级和次级矿物形成机制，但新研究仅鉴定出火星上20种矿物形成模式。

研究团队解释称，在这两颗行星历史的早期，其上的矿物以类似的方式形成。例如，这两颗行星上的第一批矿物很可能直接从冷却的岩浆中结晶而

来。热液活动也可能在这两个星球上产生许多新矿物。但数十亿年前，随着板块构造的开始和生命的繁衍生息，地球上的矿物经历了广泛的多样化阶段，而火星上这一过程没有发生。

尽管火星表面及表面之下或许有许多矿物尚未被观测到，但研究人员指出，火星矿物的总数仍可能比地球少一个数量级。



“好奇号”于2023年4月8日拍摄的火星盖尔陨石坑图像。
图片来源:美国国家航空航天局喷气推进实验室

无人指导 无计算机引导

『无脑』机器人可逃脱复杂迷宫

科技日报北京9月10日电（记者张梦然）美国北卡罗来纳州立大学研究人员曾创造出一种柔性机器人，可在没有人类或计算机指导的情况下导航简单的迷宫，以此为基础，他们创造了一个新“无脑”柔性机器人，可在更加复杂和动态的环境中导航。这项研究发表在新一期《科学进展》杂志上。

研究人员称，此前研究已证明了柔性机器人能在非常简单的障碍中扭转和转动，但机器人有时会被卡住，在平行障碍物之间来回弹跳。

此次新开发的柔性机器人，不但能自行转动，逃脱曲折的迷宫，甚至还能绕过移动的障碍物。这一切都由物理智能完成，而不是由计算机引导。

这种物理智能，是指动态物体（如柔性机器人）的行为由其结构设计和材料控制，而不是由计算机或人为干预指导。新的柔性机器人由带状液晶弹性体制成。当机器人放置在至少55℃的表面上时，该表面比环境空气更热，接触表面的部分收缩，而暴露在空气中的部分不会。这会带来滚动，表面越温暖，机器人滚动得越快。

新机器人被分为两个不同的部分，其中一半形状像一条扭曲的丝带向前延伸；而另一半的形状如同螺旋楼梯一样。

这种不对称设计意味着机器人的一端在地面上施加的力比另一端大。想象一个塑料杯，嘴部比它底部宽，如果在桌子上滚动时，它不会直线滚动，而是形成一个弧线，这正是由于其不对称形状引起的。

研究人员展示了不对称柔性机器人设计在更复杂的迷宫中导航的能力，包括带有移动墙壁的迷宫，以及比其身体尺寸更窄的空间。研究人员还在金属表面和沙子上测试了新的机器人设计。

在我们以往的印象中，计算机系统的控制，是机器人的“标配”。这种“无脑”机器人打破我们对机器人的传统认知：原来不需要人为控制，不需要芯片，单凭借助新型材料独特的性能，同样能设计出能够运动的机器人。而且，这样的机器人还不存在能耗问题。这为工程师设计新型机器人打开了更宽广的思路。类似这样的机器人，或许能应用在更加特殊的场景之中，在应用领域方面与传统意义上的机器人互为补充。

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

国际要闻回顾

(9月4日—9月10日)

前沿探索

新疗法给肿瘤生长装上“刹车闸”

美国普渡大学开发出一种新的癌症疗法，通过诱导癌细胞吸收阻止细胞分裂的RNA片段来攻击肿瘤。在为期21天的研究过程中，接受新疗法的肿瘤尺寸没有增加，而未经治疗的肿瘤在同一时期内尺寸增加了两倍。

技术刷新

AI“调香师”预测气味媲美人类

英美科学家新设计的机器学习

模型已达到与人类嗅觉水平相媲美的程度，能用语言描述化学物质的气味。研究人员用它“描绘”了与数百种化学结构相对应的气味图，这张指南图可帮助研究人员设计新的合成气味，这意味着人们向气味数字化又迈进了一步。

肾移植后或无需再做活检

目前检测排斥反应的“黄金标准”是活检，但美国西北大学开发出一款用于实时连续监测移植器官健康状况的电子传感器。这款设备直接安装在移植肾脏上，可检测与排斥相关的发炎和其他身体反应引起的温度异常，

并能通过无线方式将数据传送到智能手机或平板电脑上。

科技聚焦

人类胚胎发育研究新模型出炉

以色列科学家描述了一个用未经基因修饰的多能干细胞得到的人类胚胎模型从植入子宫到受精后14天的发育情况。该模型能模拟人类胚胎从植入后到该节点的3D结构和关键特征，包括细胞系向着明确的胚室和胚外室的准确空间分配。其支持人们研究那些之前无从了解的早期发育阶段。

暮然回首

原子核β衰变释放四个粒子模式首次发现

科学家首次观测到一种新的衰变模式。在这种衰变中，氧的一种较轻的形式，即氧-13(有8个质子和5个中子)，通过分裂出3个氦核(一个没有周围电子的原子)、1个质子而衰变。

本周之“最”

最重氧气神秘迅速分解

日本东京工业大学及多国研究人员通过将氧原子高能束粉碎成液态氢，首次创造出氧-28(一种含有8个质子和20个中子的氧同位素)，但这一有史以来最重的氧气竟会神秘地迅速分解。这一发现意味着人们对自然基本力的理解存在问题。

(本栏目主持人 张梦然)