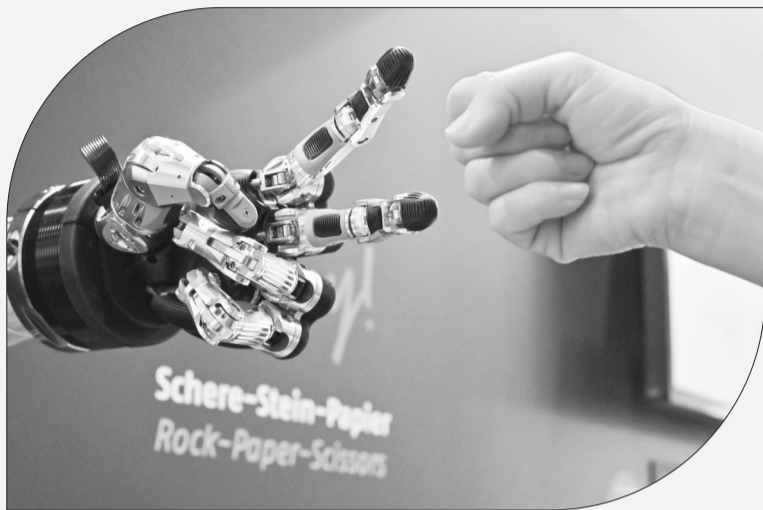
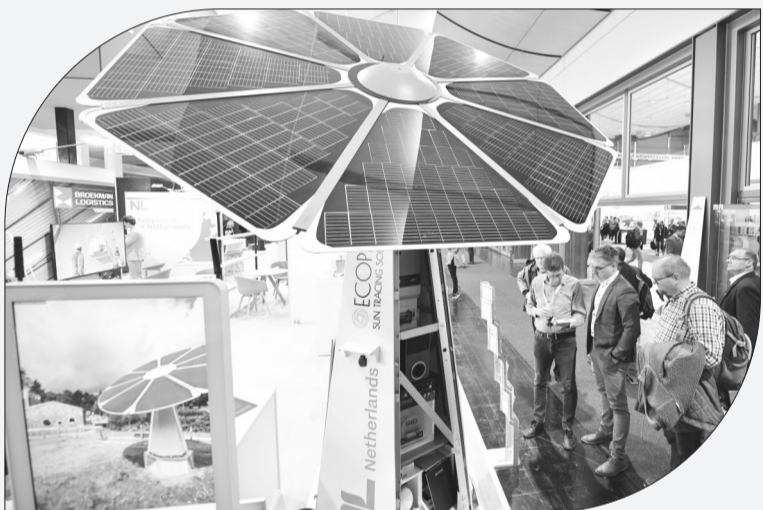


2024 汉诺威工博会： 感受科技魅力



4月23日,在德国汉诺威工博会上,参观者与一款智能机器人进行“石头剪子布”游戏。



4月23日,人们在德国汉诺威工博会上参观一款光伏设备。该设备可根据太阳位置调整面板角度。



4月23日,机器人在德国汉诺威工博会上演示传递物品。

2024年德国汉诺威工业博览会于4月22日至26日举办,吸引来自约60个国家和地区的近4000家参展商。本届展会重点关注的领域包括能源转型、工业4.0、数字化、人工智能与机器学习等。

新华社记者 任鹏飞 摄

研究人员制造出 单原子厚的金薄片

瑞典林雪平大学研究人员日前在英国《自然·合成》杂志上报告说,他们成功制造出仅有单原子层厚度的金薄片。这种与石墨烯结构相似的二维材料被称为“金烯”,在传感、催化等领域具有潜在应用前景。

石墨烯是首个被发现可在室温下稳定存在的单原子层厚度二维材料,具有独特的光学、电学、力学等特性,在材料科学、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用价值。自科学家2004年通过从石墨中剥离的方法首次获得石墨烯以来,二维材料已成为材料科学领域的研究热点之一。

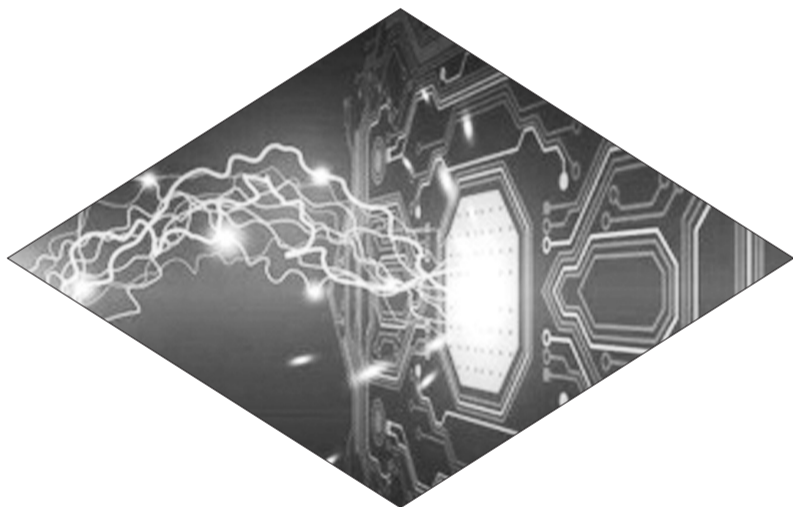
迄今,科学家已发现数百种单原子层结构的二维材料,但制造单原子层金属薄片尤为困难,因为金属原子更倾向于聚集在一起形成纳米颗粒。此前有研究团队成功将单原子厚度的锡和铅粘附在其他物质上,研究人员还制造出夹在其他材料之间的单原子层金薄片和包含多个原子层的金薄片,但制备真正独立稳定存在的单原子厚度二维金属材料仍是一大挑战。

在最新研究中,林雪平大学研究团队先利用一种名为碳化钛硅的陶瓷材料制备出碳化钛金。碳化钛硅呈特殊层状结构,包含碳化钛层和夹在其间的单原子厚度硅层。研究人员给碳化钛硅表面镀金并将其暴露于高温下,发现金原子可与硅原子交换位置,形成包含单原子厚度金夹层的碳化钛金。

接下来,研究人员用碱性铁氰化钾溶液蚀刻掉碳化钛层,释放出独立的单原子层金片,其宽度可达100纳米,厚度估计约为目前最薄的商业金箔的四分之一。研究人员还在蚀刻过程中添加了表面活性剂,从而在“金烯”片和周围液体之间形成保护屏障,防止“金烯”片粘连。

研究人员表示,该制备路线是一种简单且适用于大规模生产的化学方法。下一步,研究团队将致力于改进从溶液中滤出“金烯”片的方法,并尝试制备更大尺寸的“金烯”片。他们还将探索该方法是否适用于制备其他常用作催化剂的金属的二维薄片,例如铱、铂和钯等。

来源:新华网



人类智力超群之谜破解

德国柏林夏里特医学院研究发现,人类神经元并不像小鼠的神经元那样以环路形式传递信息,而是主要沿着一个方向进行通信。这一机制提高了人脑处理信息的效率和能力。相关成果发表在最近的《科学》杂志上。

大脑新皮层是关系人类智力的关键结构,厚度不到5毫米。在大脑最外层,200亿个神经元处理无数的感官感知、计划行动,并构成人们思想意识的基础。这些神经元是如何处理所有这些复杂信息的?这在很大程度上取决于它们是如何“连接”在一起的。

研究人员解释说,此前,人们对大脑皮层神经结构的理解主要是基于小鼠等动物模型的发现。在这些模型中,相邻神经元频繁地相互交流,就像在对话一样。一个神经元向另一个神经元发出信号,然后那个神经元发回信号。这意味着信息经常循环流动。

新研究检查了23名接受神经外科手术治疗耐药性癫痫患者的脑组织。为了能观察到人类大脑皮层最外层相邻神经元之间的信号流动,该团队开发了一种升级版“多面体”技术,可同时监听多达10个神经元之间发生的通信。他们通过测量来绘制网络图,总共分析了近1170个神经元之间的通信通道以及大约7200个可能的连接。

研究人员发现,只有一小部分神经元进行相互“对话”。对于人类来说,信息往往朝同一个方向流动,很少直接或通过循环回到起点。

研究人员让人工神经网络完成了一项典型的机器学习任务:从语音数字的音频记录中识别正确的数字。模拟人脑结构的网络模型比以小鼠的网络模型对这一任务的反应更准确,效率也更高,在小鼠模型中达到相同性能需要相当于380个神经元,而在人类模型中只需要150个神经元。

这些对人类新皮质中信息处理的新发现可为完善人工智能网络带来新灵感。

来源:科技日报