

模拟人脑超级计算机 将于2024年启用

据英国《新科学家》周刊网站近日报道,一台能够全面模拟人脑突触的超级计算机将于明年在澳大利亚启用。这台名为“深南”的神经形态超级计算机每秒能进行228万亿次突触操作,与科学家估算的人脑中突触操作的数量相当,将有助了解人脑是如何在消耗相对较少能量的情况下处理大量信息的。

研究团队指出,此前已有类似的神经形态计算机面世,但“深南”将是迄今最大的。“深南”由位于澳大利亚悉尼的国际神经形态系统中心联合英特尔及戴尔公司合作制造。与普通计算机不同,“深南”的硬件芯片可实现尖峰神经网络,从而对突触处理大脑信息的方式进行建模。

“深南”项目负责人安德鲁·范·斯海克指出,这将是他们首次实时模拟人脑大小的尖峰神经网络活动。尽管“深南”的功能并没有现有超级计算机那样强大,但它将有助于推进对神经形态计算和生物大脑的理解,从而更好地洞悉大脑的工作原理。

超级计算机是能源消耗大户,而人脑消耗的能源不比灯泡多。这种差异部分归因于不同的数据处理方式:传统计算机执行操作时,数据在处理器和存储器之间不断移动;而神经形态架构并行执行许多操作,大大减少了数据的移动。由于数据移动是最耗能的部分之一,因此神经形态架构可显著减少能耗。此外,尖峰神经网络由事件驱动,这意味着神经形态系统只对输入的变化作出反应,而不像传统计算机那样在后台连续运行,从而进一步减少能耗。

研究人员表示,“深南”将助推神经科学的研究,也可为更高的计算能效铺平道路。如果该技术能够小型化,将提升无人机和机器人的自主能力。

来源:《科技日报》



新报告:

2023年北极

经历有气温记录以来最热夏季

新华社洛杉矶电(记者 谭晶晶)美国国家海洋和大气管理局近日发布的北极年度气候报告显示,2023年北极的平均表面气温是自1900年以来第六高,夏季地表气温创有气温记录以来新高。全球气候变暖正在加速演进,北极升温速度比世界其他地区要快。

报告说,越来越频繁的极端天气和气候事件正在改变北极。北极地区气温越来越高,冰越来越少,气候越来越潮湿,一些区域的天气、气候模式及生态系统出现极端现象。人为造成的空气、海洋和陆地变暖正在影响整个北极地区的人口、生态系统和社区。

报告显示,夏季高压系统使格陵兰冰盖大范围融化,还导致降雨量异常。

北极海冰的范围在一年中都在变化,在冬季积聚,在春季和夏季融化,通常在9月达到全年最低值。报告显示,北极地区海冰范围持续缩小,2007年至2023年连续

17年的9月达到有记录以来的最低水平。北美积雪范围今年5月创下历史新低。北极各地区的强降水不断刷新纪录,2022年至2023年泛北极地区的降水量为有记录以来第六高。

报告还显示,阿拉斯加西部的鲑鱼量呈现极端状况。2021年至2022年,布里斯托尔湾的红鲑鱼数量创历史新高,但育空河和卡斯科奎姆河的奇努克鲑鱼和秋鲑数量却创历史新低。这两种极端状况都对经济和文化产生严重影响。

美国国家海洋和大气管理局局长里克·斯平拉德表示,今年年度报告传递的最重要的信息是,现在是需要采取行动的时候了。该局及其联邦合作伙伴加强了对各州、部落和当地社区的支持和相关合作,以帮助地方增强气候适应能力。美国作为一个国家和国际社会的一部分,必须大幅减少加剧气候变化的温室气体排放。



便携式AI系统可将 大脑思想翻译成语言

据物理学家组织网近日报道,澳大利亚悉尼科技大学科学家开发出了首款便携式、非侵入性的人工智能系统,可解码无声的想法并将其转化为有形的文本。这项技术可帮助那些因疾病或受伤(包括中风或瘫痪)而无法说话的人进行沟通,也有望实现人与仿生手臂或机器人等设备之间的无缝通信。最新研究代表了将原始脑电图(EEG)直接翻译。

研究人员指出,这是科学家首次将离散编码技术纳入大脑思想转化为文本的翻译过程。为此,他们引入了一种创新性的神经解码方法。最新技术与大型语言模型的集成,也为神经科学和人工智能开辟了新的前沿。

以前将大脑信号转换为语言的技术要么需要在大脑中植入电极,比如埃隆·马斯克的Neuralink,要么需要借助磁共振成像(MRI)设备扫描大脑,而MRI机器体积大、价格贵,难以在日常生活中使用。此外,这些方法也很难在没有眼动追踪辅助的情况下将大脑信号转换为单词级片段,因此限制了这些系统的实际应用。而最新技术既可使用眼动追踪,也可不使用眼动追踪。

最新研究共有29名参与者,这意味着它或许能比以前只在一两个人身上测试过的解码技术更强大、更具适应性,因为不同人之间的脑电波不同。

借助佩戴的帽子而非从植入大脑的电极接收EEG信号,意味着信号的噪音更多。但研究结果显示,新系统在脑电图翻译方面的表现超过了之前的基准。这项研究已被选为12月12日在美国新奥尔良举行的NeurIPS会议的重点论文,该会议旨在展示领先的人工智能和机器学习研究成果。

来源:《科技日报》