

# 未来计算机将在人脑细胞上运行?

科学家提出“类器官智能”OI概念,由脑细胞驱动的生物计算机或超越人工智能



类脑器官的细胞染色照片。

人工智能技术方兴未艾,研究人员已着手探索更具潜力的类器官智能技术(OI)。其中一个前景是以人脑细胞驱动的生物计算机,这听起来像科幻小说,但或许离我们并不遥远,有望重塑现代计算机的未来并开辟全新研究领域。

据美国有线电视新闻网3月2日报道,美国约翰斯·霍普金斯大学研究人员以实验室培养出的类脑器官为基础,进行类器官智能技术研究。他们在最新出版的学术期刊《科学前沿》撰文介绍了研究构想和进展。



扫码看视频

## 笔尖大的类脑结构

约翰斯·霍普金斯大学研究人员自2012年尝试培养类脑器官。他们从人体皮肤组织提取细胞,将其改造成类似胚胎干细胞的结构,用于培养类脑器官。类脑器官只有笔尖大小,每个含约5万个细胞,相当于一只果蝇神经系统的细胞数量。由于具备神经元,类脑器官有可能具备学习和记忆等基本功能。

在约翰斯·霍普金斯大学发表的声明中,主要研究人员托马斯·哈通说,借助类脑器官展开研究,可以避免用人脑做研究所面临的不少伦理问题,为研究人脑工作机制打开新局面。

哈通和自己的同事构想,以类脑器官为“硬件”,有望开发出比超级计算机更节能的“生物计算机”。哈通认为,虽然当代技术革命由计算机和人工智能技术驱动,但其发展已“接近天花板”。

## 人脑和电脑哪个更强

计算机问世以来,人脑和电脑哪个更强大的问题随之出现。

就快速大量处理数据的能力而言,计算机似乎远远超过人脑。以AlphaGo为例,这款人工智能围棋软件“轻松学过”16万个棋局,而一个人即使每天学习5个小时也要175年才能完成同等的训练量。

然而,一旦涉及复杂的逻辑问题,例如分辨猫和狗,人脑则轻易胜出。就能源利用效率而言,人脑表现也更为优异。

美国能源部下属橡树岭国家实验室开发的超级计算机“前沿”造价6亿美元,重3629公斤,每个机柜重量相当于两辆皮卡。哈通说,这台计算机的运算能力直到去年6月才首次超过单个人类的大脑运算能力,但所耗能量是人脑所需的100万倍。由此可见,“现代计算机还是没法跟人脑相比”。

人脑储存信息的能力超强,估计能储存2500万亿字节信息。与此同时,计算机的储存能力已接近极限,现有技术很难在微小的芯片上再增加更多晶体管。

## 进展

### 研究刚起步 想要智力接近老鼠 仍需数十年时间

研究人员因此寄希望于生物计算机和类器官智能技术。哈通将类器官智能技术定义为,“在实验室培养的类人脑模型内再现学习、感觉处理等认知功能”。

他说,对于发展类器官智能技术而言,目前所能培养出的类脑器官“太小了”,每个大小只及人脑的300万分之一,记忆储存量仅8亿字节。另外,类器官智能需要至少1000万个细胞,而目前每个类脑器官只有5万个细胞。

研究人员还得想招数:如何向类脑器官输入信息,以及如何从类脑器官读取信息?目前,他们开发了一种脑机界面装置,好似一顶戴在类脑器官上的“脑电图帽”。这是一层易弯曲的外壳,上面布满微小电极,既可以接收类脑器官发出的信号,也可以向它输送信号。

研究人员还计划将生物工程学、机器学习能力和其他创新技术应用到类器官智能技术研究中。

类器官研究近20年来渐成规模,一些研究人员在实验室培养出模拟肾脏、肺等人体器官功能的小型类器官,主要用于研究试验,减少人体和动物试验。类器官智能技术研究则刚刚起步。哈通预计,要想使类器官智能技术达到与老鼠脑力相当的水平,仍需要数十年时间。 ■据新华社

## 环球视野

### 美俄外长见面,聊了10分钟



扫码看视频

3月2日,在印度新德里举行的二十国集团(G20)外长会议间隙,美国国务卿安东尼·布林肯和俄罗斯外交部长谢尔盖·拉夫罗夫“边走边谈”不到十分钟。这是两国官员

一年来最高级别面对面交谈。虽然已公布的谈话内容仍具“火药味”,且短期内可能不会有下一次,但说明美俄高层对话渠道仍保持畅通。 ■剪辑 李青

### 俄布良斯克地区发生恐袭?



扫码看视频

综合俄罗斯卫星通讯社及俄新社等俄媒3月2日消息,俄罗斯总统普京表示,俄罗斯布良斯克地区发生恐怖袭击,袭击者向一辆民用汽车开火,汽车里还有儿童。

俄罗斯总统新闻秘书佩斯科夫在3日举行的记者会上被问及上述袭击是否与乌克兰右翼团体有关时,他回应说,俄方调查仍在继续,将基于调查结果发布最终结论。

乌方官员否认俄方说法。

■剪辑 戴岸松

### 商业版ChatGPT单价骤减90%



扫码看视频

3月3日,据财联社消息,OpenAI正式推出面向商业用户的ChatGPT和Whisper语音转文字API。据介绍,此次提供的API是基于ChatGPT同款的GPT 3.5模型,名为“gpt-3.5-turbo”模型,定价为0.002美元/每1000 tokens,即750个词,价格也要比目前的GPT 3.5模型便宜90%。 ■剪辑 黄亚苹

### 戴头盔开会?因为天花板烂了



扫码看视频

3月2日,据日媒报道,日本千叶县议会会议期间天花板掉下碎片,全体议员头戴头盔完成会议。报道称当天千叶县议会在议会大厅就预算问题进行质询,一块碎片从天花板上掉落到会场中。该碎片约有11厘米长,重约20克,由轻质材料石棉制成,现场无人受伤。县议会随后清空会场部分区域的座位,并要求在场人员头戴头盔完成会议议程。该县正对天花板进行检修工作。

■剪辑 李致远