


作者: 张佳欣 来源: 科技日报 发布时间: 2022/8/10 9:18:19

选择字号: 

逼真模型再现单神经元微观活动 为此前无法进行的实验铺路

科技日报北京8月9日电 (实习记者张佳欣)美国西达赛奈医学中心研究人员创建了一种极为逼真且详细的脑细胞计算机模型,将来自不同类型实验室的数据集结合在一起,呈现了单个神经元的电、遗传和生物活动的完整图景。相关论文发表在9日的同行评议期刊《细胞报告》上,有助于回答有关神经疾病甚至人类智力方面的问题,而这些问题很难通过生物实验来获得答案。

“这些模型捕捉了神经元为了相互交流而发出的电信号的形状、时间和速度,这被认为是大脑功能的基础,让我们可以在单细胞水平上复制大脑活动。”论文资深作者、西达赛奈医学中心神经外科研究科学家科斯塔斯·阿纳斯塔西乌博士说,这些模型可用来测试需要数十个实验才能检验的理论。“假如你想研究50种不同的基因如何影响细胞的生物学过程,你需要创建一个单独的实验来‘敲除’每一个基因,看看会发生什么。有了我们的计算模型,就能够更改目标基因标记的参数,并加以预测。”

这些模型的另一个优点是,它能让研究人员完全控制实验条件。这为确定一个参数,如神经元表达的蛋白质,导致细胞变化或癫痫发作等疾病状况提供了可能。而在实验室里,研究人员通常可以证明两者之间的联系,但很难证明原因。

阿纳斯塔西乌表示,在实验室实验中,研究人员并不能控制一切。在新模型中,可改变一个参数,并观察它如何影响另一个参数,这在生物实验中是很难做到的。

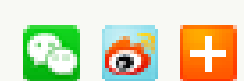
为了创建他们的模型,研究人员使用了来自小鼠初级视觉皮质(大脑中处理来自眼睛信息的区域)的两组不同的数据。

第一个数据集展示了数万个单细胞的完整基因图片。第二个将来自同一脑区的230个细胞的电反应和物理特征联系在一起。研究人员使用机器学习来整合这两个数据集,创建了9200个神经元及其电活动的生物逼真模型。

研究人员表示,这一模型代表着高性能计算的重大进步,使科研人员能够搜索细胞内部和之间的关系,对大脑中不同细胞类型的功能有更深入的了解。

下一步,团队将致力于创建人类脑细胞的计算模型,以研究相关功能和疾病,帮助人们了解人脑最深处的奥秘。

特别声明:本文转载仅仅是出于传播信息的需要,并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性;如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用,须保留本网站注明的“来源”,并自负版权等法律责任;作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜,请与我们联系。



 打印 发E-mail给:



2023年优青招聘专场

相关新闻	相关论文
1 iPSCs建立多发性内分泌瘤疾病模型获进展	
2 以色列研究人员用小鼠干细胞培育出鼠胚胎模型	
3 针对COVID-19大流行的基于物理的机器学习模型	
4 亚热带生态所将牵头构建猪禽动态营养需求模型	
5 深度学习模型筛查新药快千倍	
6 珠江流域再现流域性较大洪水	
7 百度王海峰干货演讲,一文看懂飞桨和文心大模型	
8 交通碳排放计量模型与时空评估领域研究获进展	

图片新闻



[>>更多](#)

一周新闻排行

- 1 两所公安院校更名亮相,均为部属
- 2 学院官方通报:一女学生高空自主坠亡
- 3 杨振宁:真性情名誉主席,与西湖大学再相逢
- 4 海南省海洋立体观测与信息重点实验室揭牌成立
- 5 基金委发布一项重大研究计划项目指南
- 6 解决写论文4大难题!《科学》找7位学者支招
- 7 牛顿、爱因斯坦如何导演了精密制造这出大戏
- 8 宅、头发少、生活单调?这群理论物理博士不一般
- 9 2023年中国科学院院士增选工作启动
- 10 他不愿当官,生命最后一刻仍做着他最惦记的事

编辑部推荐博文

- 科学网4月十佳博文榜单公布!
- 大脑信息处理神经场理论
- 添加剂驱动的界面工程实现金属铝负极的超长寿命
- 蝙蝠与稻田生态
- 我的第一篇SCI论文修改与发表的过程
- 科学家精神之二:勇攀高峰、敢为人先的创新精神

[更多>>](#)