

作者: 李山 来源: 科技日报 发布时间: 2021/12/24 10:56:19

选择字号: 小 中 大

## 为什么你会亲近黑猫而逃离黑豹 大脑模式分离机制有了新发现

科技日报柏林12月23日电 (记者李山) 奥地利科学技术研究所(IST)使用大脑齿状回的真实比例计算机模型,发现一种新的模式分离机制,被模式激活的抑制性神经元会抑制所有相邻的神经元,进而关闭与之“竞争”的类似模式。相关研究成果近日发表在《自然·计算科学》杂志上。

人类可以区分非常相似的东西。例如,黑猫与黑豹几乎一模一样,只是体型不同。区分这种差异至关重要。得益于所谓的模式分离,大脑能够区分非常相似的模式,并触发不同的行为。例如抚摸黑猫和逃离黑豹。然而,模式分离究竟是如何发生的,迄今尚未完全阐明。

IST教授彼得·乔纳斯领导的科研团队在早期的研究中,已经测量了突触的关键参数、神经元的连接点和连通规则。这些对于了解信息在小鼠和大鼠的海马网络中如何处理是必要的。在新研究中,他们使用这些真实世界的参数构建了一个包含50万个兴奋性神经元的全尺寸计算机模型,对模式分离如何工作的各种假设进行了测试。

过去,神经科学家认为模式分离是基于扩展:模式从较少数量的神经元投射到下一层处理中的大量神经元上。这将放大图案并使其更容易看到差异。虽然扩展是小脑中的一种可能机制,但它不太可能发生在海马体中,海马体中的颗粒细胞将它们的信号传递给下一层较少的CA3神经元。

乔纳斯解释说:“我们的真实模型表明,抑制在其中起着重要作用,即活跃的神经元阻止其他神经元放电。”从数学的角度已经表明,抑制网络中的活动可更容易地看出模式之间的差异。使用海马体模型,乔纳斯检查了抑制的作用。当抑制模型的一部分时,图案就会被牢固地分开。这一结果支持模式分离的观点从扩展转变为抑制的机制。

新数据还解释了齿状回局部抑制的功能和作用。激活的神经元仅抑制300微米半径内的其他细胞。这种抑制可比全局抑制更好地分离模式。速度在模式分离中至关重要,焦点抑制减少了延迟:一种模式中的神经元开启并非常迅速地抑制周围细胞,确保其他模式不会开启。

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:

**国际科学编辑**  
英语母语润色 学术翻译  
年末预存款福利进行中

**发明专利 3个月授权**  
提高授权率 提高授权数量 免费润色评估

**云集苏州 创赢未来**  
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

**SCI英文论文润色翻译服务**  
SCI不录用不收费,不收定金

相关新闻	相关论文
1 大脑神经调控与读取技术获进展	
2 寨卡病毒特异性治疗可保护胎鼠大脑	
3 自闭、抑郁……可能母胎就决定了	
4 “自组织”让“电老虎”少吃多干	
5 “垃圾DNA”导致人与黑猩猩的大脑差异	
6 让光合作用藻类为蝌蚪大脑供氧	
7 大脑植入物有望治疗抑郁症	
8 清醒休息时人类大脑回放新记忆的速度快20倍	

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

- 1 我国成功发射天绘-4卫星
- 2 比利时南极科考站发生新冠病毒聚集性感染
- 3 创造新纪录! 中国人造太阳运行时间突破千秒
- 4 突破校史! 5所“双一流”今年诞生首篇NS
- 5 虞先濬: 奋战在诊治胰腺癌“战场”仍如履薄冰
- 6 武大有11个“双一流”建设学科, 较首轮多1个
- 7 邻苯二甲酸二丁酯对水生生物产生遗传毒性
- 8 天问一号火星离子与中性粒子分析仪发布新成果
- 9 “祝融”传回来自火星的新年祝福
- 10 俞鸿儒院士: “与众不同”的钱学森

编辑部推荐博文

- 科研需要的品质: 单纯
- 我敬佩的几位数学物理老师
- 为何牛顿能成就伟业?

- 拾贝者与贝壳（完整篇TED&SusTech演讲）
- 2021国内主要财经院校CSSCI论文排名及思考
- 《张厚生与目录学》背后故事

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2022 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783