脑智卓越中心小鼠皮层神经元细胞群体同步激活研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10826.html

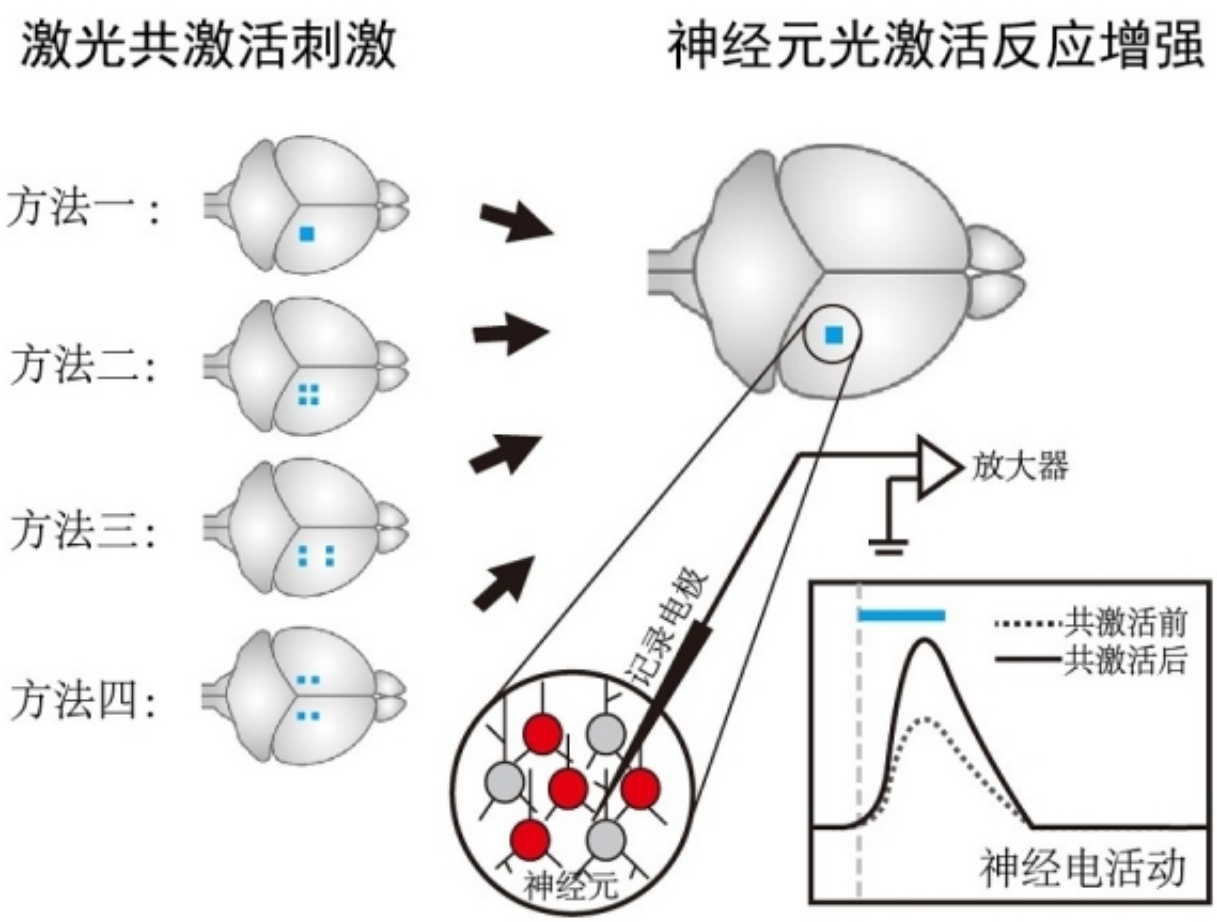
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（神经科学研究所）、上海脑科学与类脑研究中心、神经科学国家重点实验室蒲慕明研究组利用光遗传技术同步激活小鼠不同皮层区域的神经元细胞群，发现大量神经元群被重复激活会造成局部和全脑皮层神经元兴奋性增强的现象。这种增强效应需要大脑皮层同一区域或不同区域的大量神经元被共同激活，且还依赖于NMDA受体的活性。此外，皮层-丘脑-皮层环路也可能对这种增强效果做出贡献。

大脑的一个基本特点是具有活动依赖的结构和功能可塑性。这种可塑性体现在重复出现的感觉刺激会使大脑产生适应性改变，从而使得大脑皮层神经元在以后出现同样刺激时做出更有效的响应。该研究结果强调了神经元数量在共同激活诱导大脑神经元兴奋性增强方面的重要性，表明一定数目皮层神经细胞的同步电活动可广泛影响整个大脑皮层，可能为局部经颅磁刺激（TMS）和经颅电刺激（tDCS）有效影响整个大脑功能提供潜在作用机制。

相关成果以《同步激活大量神经元细胞群引起全脑皮层神经元兴奋性增强》为题，发表在《美国国家科学院院刊》上。研究得到国家自然科学基金委员会、中科院和上海市的资助。

论文链接



左：在小鼠大脑皮层表面给予的4种不同空间分布的激光共刺激，其中蓝色方块表示激光刺激光斑，4种共激活刺激使用的光斑总面积相同。右：4种不同的激光共刺激后，得到的结果趋势相同，即共同刺激之后，测试刺激诱导产生的神经元反应增强，其中小鼠大脑上的蓝色方块为检测刺激光斑，下方放大的圆圈中为神经元与记录电极示意图，红色为表达光激活通道ChR2的神经元，右侧方框中显示了检测光斑引起的神经电活动在共刺激前（虚线）后（实线）的比较，灰色虚线为刺激起始时间，蓝色横线为刺激时长

研究团队单位：脑科学与智能技术卓越创新中心

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发