
刚柔可调的“神经触手”探针研发成功

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35045.html>

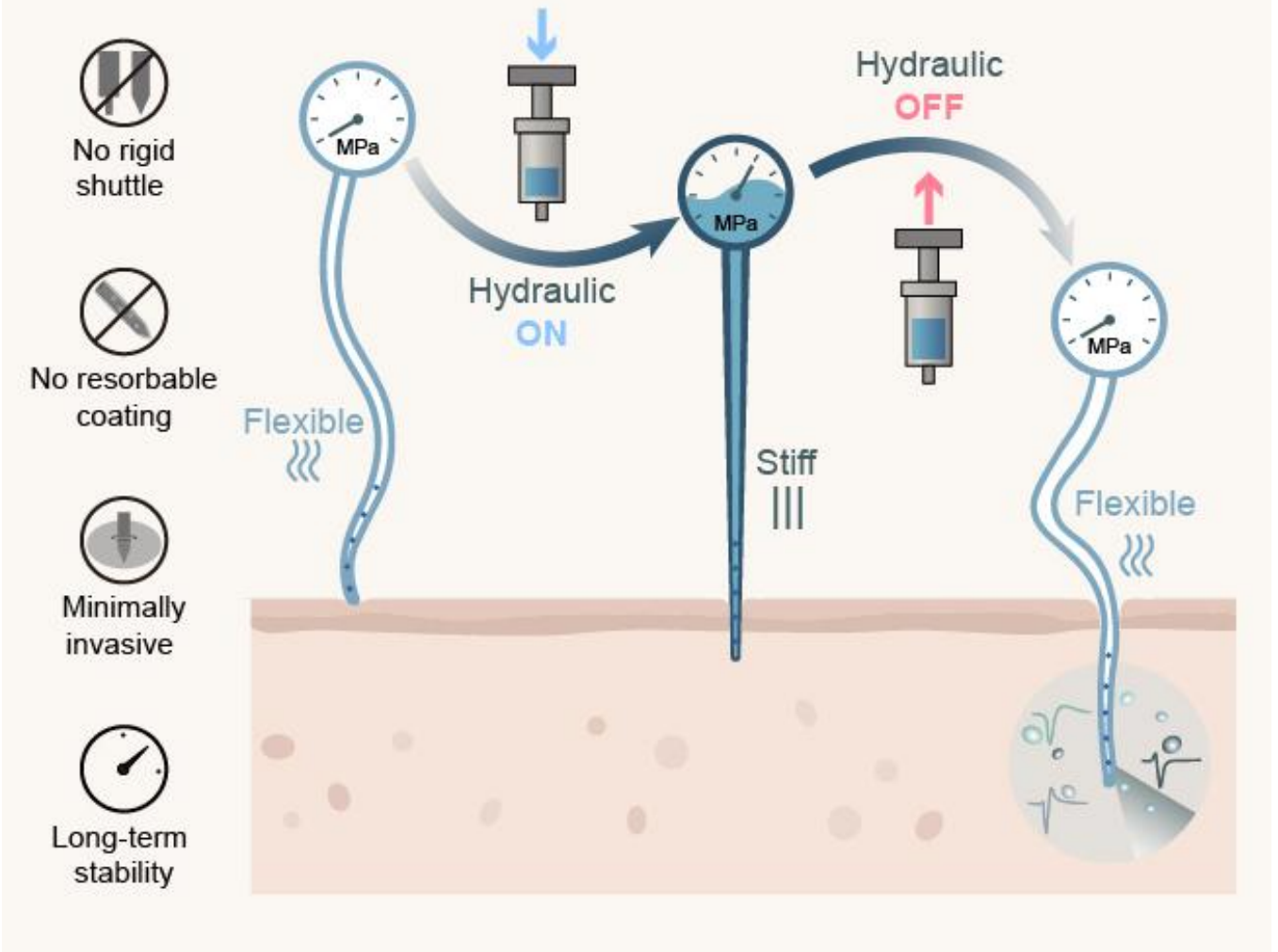
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

刚柔可调的“神经触手”探针研发成功

。柔性电极植入难题破解。记者19日从中国科学院半导体研究所获悉，来自该所等单位的科研人员，在柔性侵入式脑机接口器件植入研究方面取得重要进展，成功研发出一种刚柔可调的“神经触手”探针，将植入损伤降低了74%。相关研究成果在线发表于《先进科学》杂志。

Hydraulically Actuated, Stiffness-Tunable Neurotentacles

— for Minimally Invasive Implantation and Stable Neural Recording



?

在脑机接口和神经科学快速发展的当下，柔性神经电极因其出色的生物相容性以及和脑组织的良好机械匹配度，被视为实现长期稳定神经信号采集的理想技术路径。相比传统刚性电极，这种柔软的探针能显著减少植入过程对脑组织的物理损伤，有效抑制植入后的炎症反应，并延长其在生物体内稳定工作的时间，展现出巨大的应用潜力。

“然而，由于材质过于柔软，柔性神经电极在缺乏外部刚性支撑的情况下，难以穿透致密的脑组织并到达目标区域。这一棘手的植入难题，已成为阻碍柔性电极走向实际应用的核心瓶颈。”论文共同通讯作者、中国科学院半导体研究所研究员裴为华说。

为了解决这个“植入难”问题，科研人员研发出名为“神经触手”的新型探针。这种探针里面藏着一个微小的液压系统，在植入阶段，它会像气球充气般变得足够刚硬、精准穿刺脑组织；植入到位后，它则恢复柔软状态，适应脑组织微环境。“这个巧妙的设计实现了两个关键目标：一是

植入时对大脑的伤害很小，二是能长期稳定地记录高质量的神经信号。”论文共同第一作者、中国科学院半导体所王阳博士说。

实验证明，与传统的微针导入植入方法相比，“神经触手”探针将植入造成的损伤降低了74%以上，后续的慢性炎症也减轻了约40%。此外，在长期的小鼠实验中，这种新型探针记录到的神经信号始终清晰稳定，捕捉到的有效神经元信号数量和质量都强于普通柔性电极。

裴为华表示，“神经触手”探针技术能有效实现柔性神经电极的长期神经记录，为脑区和神经环路功能研究提供了强有力的新型工具。该研究成果为柔性电极的实用化应用迈出了关键一步，也为下一代微创神经接口技术提供了全新解决方案。

（受访者供图）

作者：陆成宽 来源：?科技日报

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](https://www.iikx.com)转发