
深圳先进院等利用柔性自驱动设备实现对神经可塑性的双向调节

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13269.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！

近期，中国科学院深圳先进技术研究院脑智能中心研究员詹阳团队、神经工程中心研究员李光林团队同电子科技大学团队合作，制备出自驱动柔性可穿戴神经刺激器，实现对神经可塑性的双向调节。相关研究成果以Bidirectional modulation of neural plasticity by self-powered neural stimulation为题，发表在Nano Energy上。

调节神经可塑性被认为是治疗阿尔茨海默病、药物成瘾和中风等疾病的一种有效手段。目前常见的商用神经电刺激器通常需要电池或插座来维持供电需求，庞大的系统框架及不灵活的组件设计限制了设备的灵活应用。为了突破这一技术难题，研究人员设计出一种自驱动柔性可穿戴神经刺激器，通过产生高频和低频脉冲两种模式，诱导长时程增强或长时程抑制的形成，实现对神经可塑性的双向调节。该自驱动柔性可穿戴神经刺激器集成柔性自驱动纳米发电机、信号调制模块和神经刺激电极，具有体积小、质量轻、柔软便携等优势，能够将运动过程中产生的机械能转化为神经刺激信号，调节突触可塑性。

自驱动柔性可穿戴神经刺激器在清醒动物模型中进行了验证。研究人员将该设备接入小鼠大脑，信号调制模块将搜集的能量调制成双模刺激信号，在无须外界供能的情况下，成功诱导出海马体长时程增强和长时程抑制的形成。该研究克服了传统商业电刺激器设备体积庞大及配套电源带来潜在隐患等缺点，为基于突触可塑性的神经系统疾病治疗及双向脑机交互提供了新思路。

深圳先进院和电子科技大学为通讯单位。深圳先进院研究助理韩叶超和深圳先进院客座学生、东北大学博士生赵天铭为论文的共同第一作者，李光林、詹阳和电子科技大学教授薛欣宇为论文的共同通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金委、深港脑科学研究院、四川科技计划等的资助。

[论文链接](#)

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发