
可调谐的柔性人工突触：通向可穿戴电子系统的新途径

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2214.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！

可调谐的柔性人工突触：通向可穿戴电子系统的新途径。基于记忆晶体管的机械柔性人工突触，可以表现出不同类型的突触可塑性。突触是神经形态计算的一个基本组成部分(一种大脑启发计算方法，旨在提供较传统方法而言更为高效的计算方法)。目前，Yiqiang Zhan, Lirong Zheng和Fernando Seoane与来自瑞典和中国的合作者们，报道了一种人工突触，该突触是基于具有机械柔性的记忆晶体管设计的。

这种突触设计的关键是一个三端结构，它可以进行栅极调谐。

通过调节栅极端上的电压，使得器件的变化能够得到补偿，从而提高突触的一致性和可重复性。

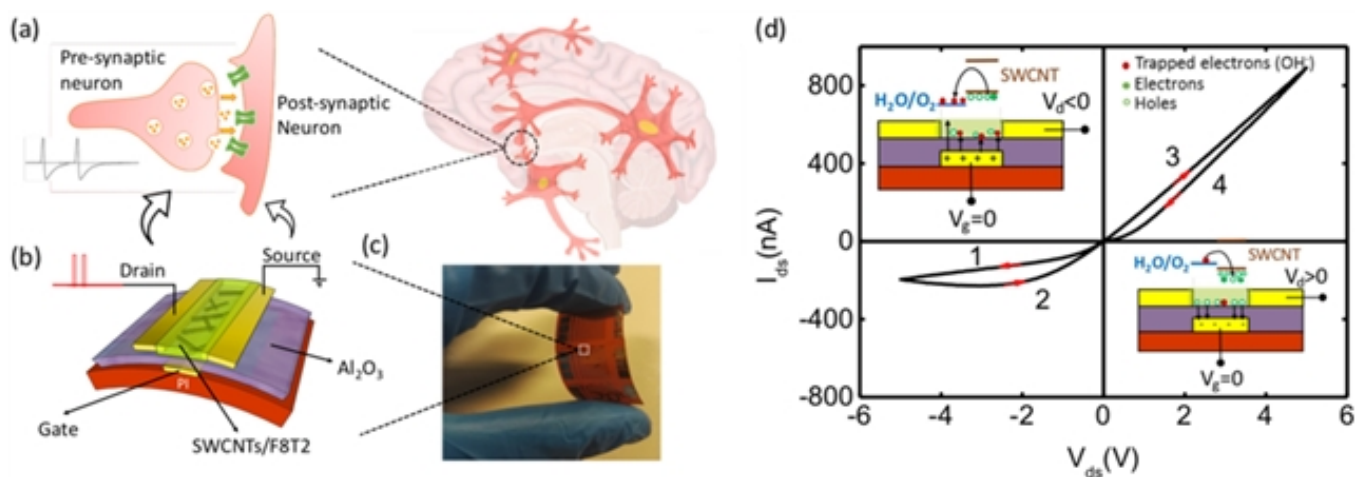
研究人员还发现栅极调谐可以将每次峰值事件的总能量消耗降低至45

fJ，并展示了对于复制神经形态行为很重要的各种突触塑性特征。

摘要

柔性电子元件一直被认为是实现可穿戴电子系统的有效方法。然而，由于传统的计算模式无法与现有的柔性器件相匹配，导致该领域的发展停滞不前。本研究提出了一种可实现这一目标的新方法，即将柔性器件与神经形态架构结合在一起。通过精心设计和优化记忆晶体管，创建一种高性能的柔性人工突触。该器件性能好，可在515%动态范围内，实现在10,000个相同脉冲信号下，具有接近线性的非易失性电阻变化，并且每个脉冲的能量消耗低至45fJ。它还拥有多个突触可塑性特征，使其可用于实时的在线学习。此外，由于其三端结构的适应性，该器件的一致性和可重复性得到提高，同时还可降低能耗。

这项工作为未来的可穿戴计算提供了一个非常可行的解决方案。(来源：科学网)



人工突触：具有机械和突触灵活性的记忆晶体管。原理示意图和工作机理。
(a)一种生物突触和(b)人工突触的原理示意图。

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