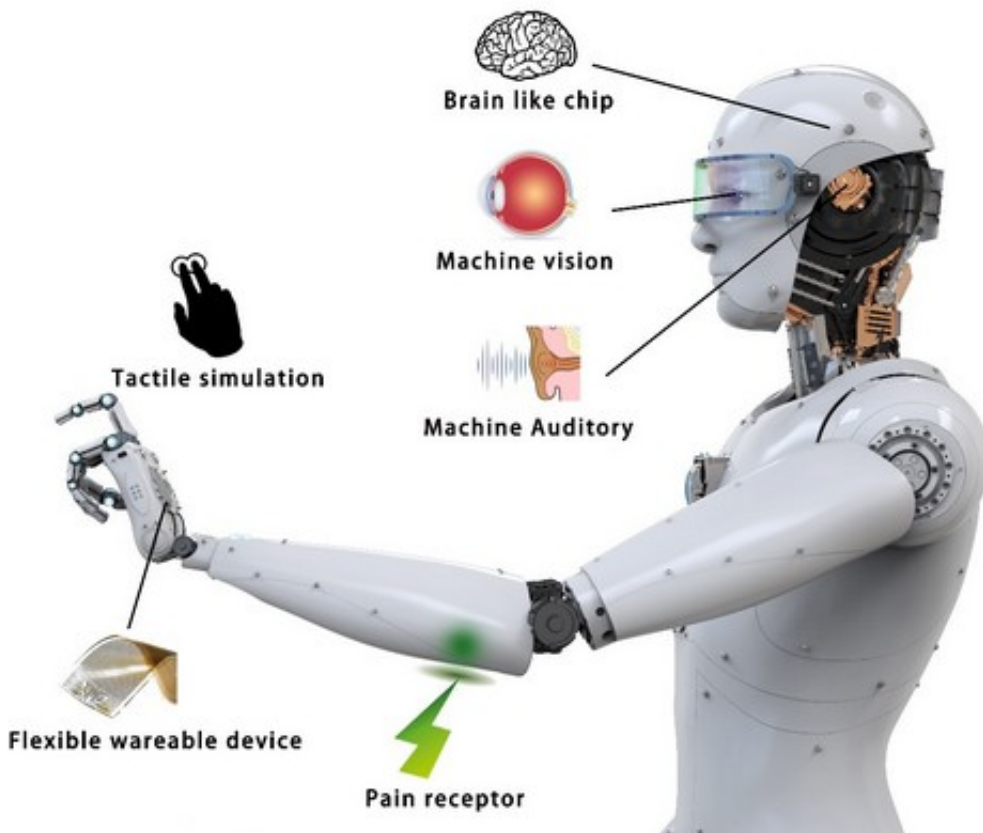

河大学者于国际权威期刊论述忆阻器未来

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13218.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！

河大学者于国际权威期刊论述忆阻器未来。近日，河北大学教授闫小兵课题组在国际材料与器件领域知名学术期刊《先进功能材料》上在线发表长篇综述文章《忆阻器的未来：材料工程和神经网络》。文章系统回顾了忆阻器的现有材料和结构、基于忆阻器的神经生理模拟和神经网络应用的最新进展，讨论了与这一新兴领域相关的各种材料、器件、建模和系统问题，并总结了相关方面必须取得重大进展的挑战。同时，该综述也对忆阻器领域的未来发展提出了自身的看法。



忆阻器现在与未来发展的应用方向

众所周知，随着人工智能和神经网络的发展，云计算、大数据等新兴技术的迅速崛起，对芯片的算力和能效提出了越来越高的要求，迫切需要一个合适的电子平台来弥补硅CMOS（互补金属氧化物半导体）的缺点。在这种背景下，忆阻器脱颖而出，有可能成为下一代计算系统的执行者，基于忆阻器的类脑计算被普遍认为是一种可以实现高算力、低功耗的全新计算范式，有望突破传统冯·诺伊曼架构瓶颈。

该文章从忆阻器的现有材料和结构，到忆阻器的电阻切换机制，再到基于忆阻器的神经形态模拟，最后到基于忆阻器的神经网络的应用进行了系统性综述。并此基础上回顾了近年来发展起来的光电忆阻器的人工突触，以及对仿生忆阻器的应用进行了探讨。该文章还展望了基于忆阻器的下一代神经网络（SNN）的发展前景，细致探讨了突触可塑性，深入阐述了生物神经系统里经典的学习规则和记忆理论，包括广泛应用于人工神经网络训练的赫布学习与脉冲时间相关的可塑性等人工神经元模型。

针对忆阻器的未来计算系统的发展前景和面临挑战，文章表示，相关领域的进展在很大程度上取决于强有力的跨学科互动。（来源：中国科学报陈彬）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202006773>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：闫小兵等 来源：《先进功能材料》

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