

---

# 深圳先进院等开发出具有三维景深感知的人工遥感触觉器件

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20806.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！*

## 深圳先进院等开发出具有三维景深感知的人工遥感触觉器件

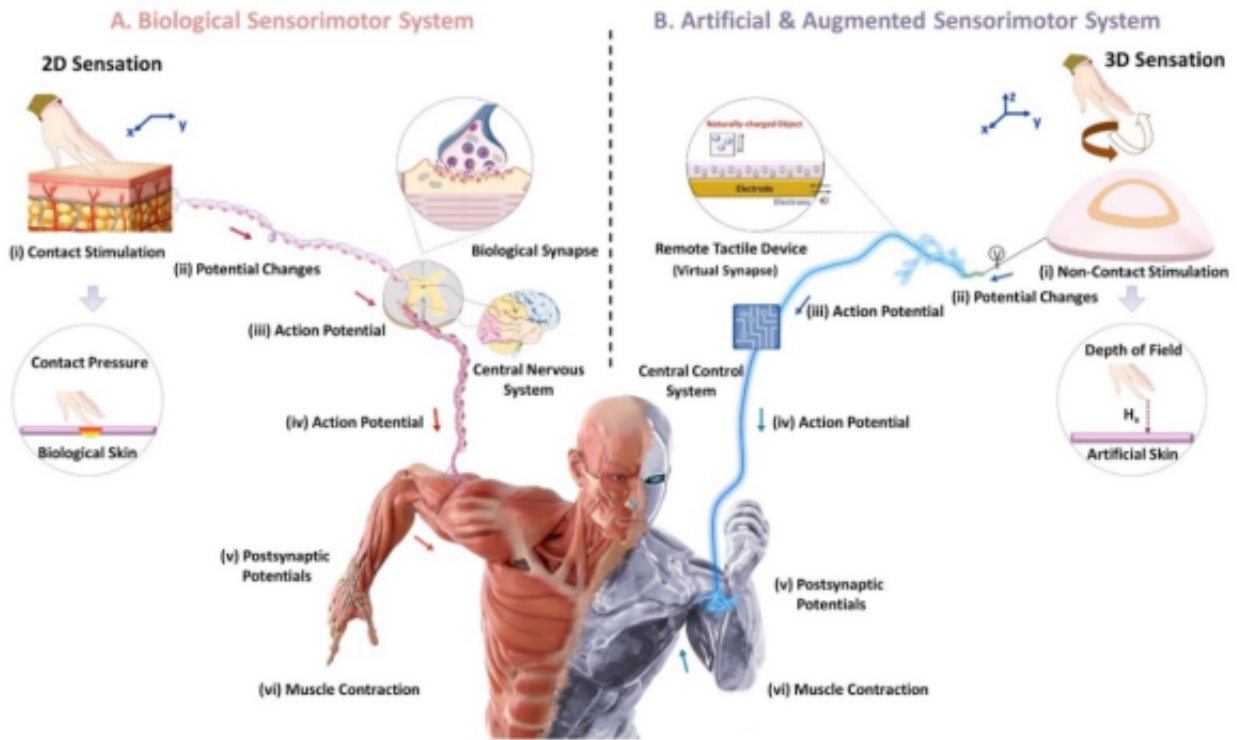
。近日，中国科学院深圳先进技术研究院先进集成技术研究所神经工程研究中心与德国马克思-普朗克聚合物研究所有机电子研究团队合作，在《科学进展》（Science Advances）上，发表了题为An artificial remote tactile device with 3D depth-of-field sensation的研究论文。

柔性触觉神经形态器件已成为人机协同发展的重要动力，然而，用人工智能实现柔性触觉神经形态器件功能并超越人类智能还面临障碍与挑战。科研团队开发出可拉伸自供能三维遥感触觉器件（3D remote tactile device，3D-RTD），该器件利用导电-介电异质结构实现对外界物体在景深方向（depth-of-field，DOF）机械运动的感知。

该器件通过感知信号的正/负、频率、振幅与外界物体DOF运动建立精确的逻辑关系。该器件的感知机制依靠静电场理论和多物理场模拟建立，通过微观/宏观交互的人工-生物混合系统验证感知性能。科研团队将该器件作为神经界面贴片，在避障场景中对3D-RTD的感知增强和辅助交互功能进行演示，即大鼠在昏暗的环境中行走，在非接触状态下感受到潜在危险并传递信号给大脑，同时发生动作反馈，实现感觉-感知-交互全过程，这是传统的二维接触式传感器无法实现的。该研究展示了3D-RTD的场景联系与逻辑识别能力，并可与生物感知相结合，为多模态神经形态器件和类脑智能提供新选择。

研究工作得到中科院人机智能协同系统重点实验室、粤港澳人机智能协同系统联合实验室、深圳市人工智能与机器人研究院、国家自然科学基金、国家重点研发计划、中国博士后科学基金、深圳市科技计划、深圳先进院“优秀青年创新基金”等的支持。

[论文链接](#)



一种超越皮肤功能的三维景深触觉器件

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/>

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