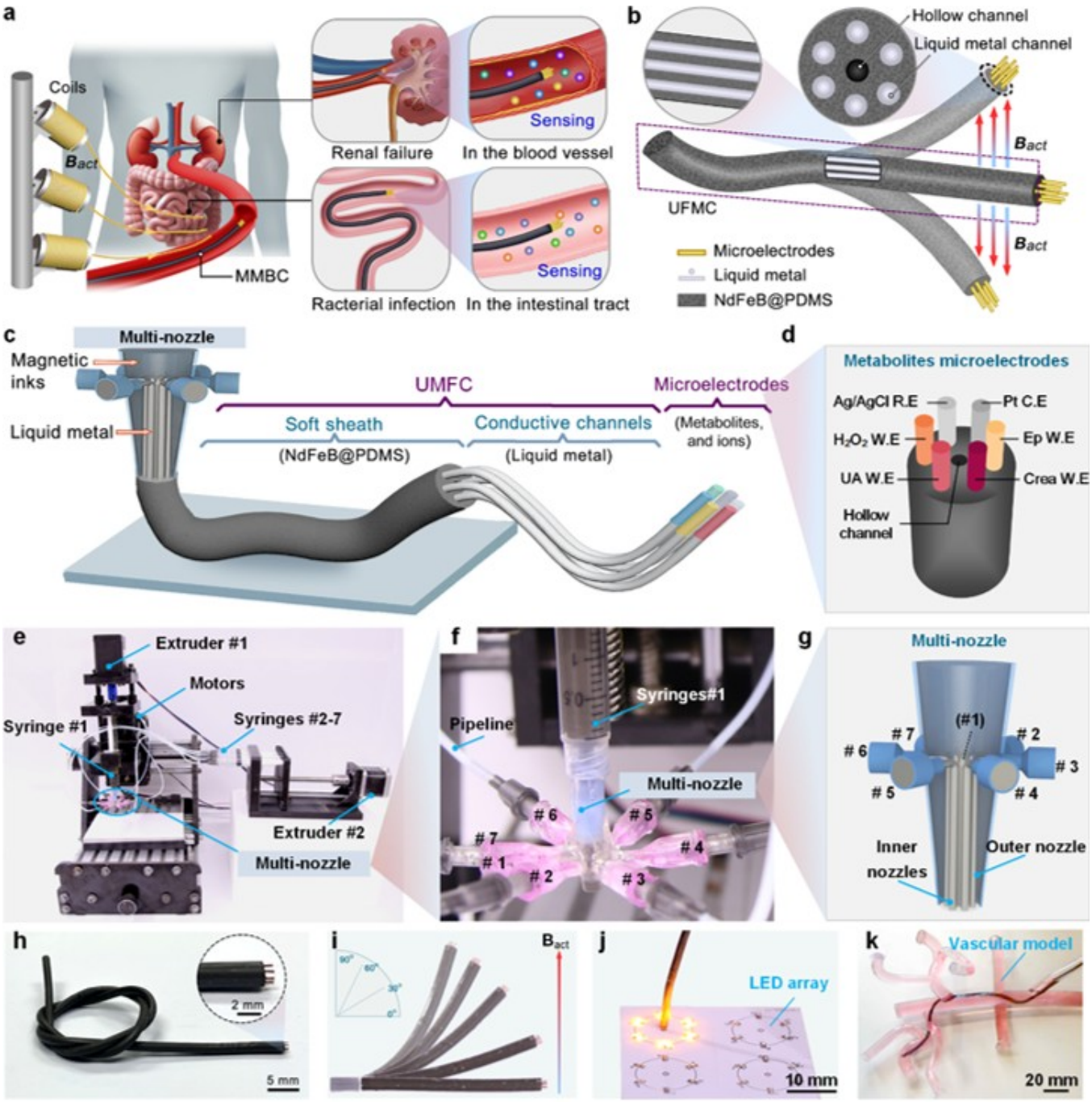
磁驱动多模态电子导管研究获新突破

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/35721.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！

磁驱动多模态电子导管研究获新突破。中山大学电子与信息工程学院（微电子学院）教授谢曦团队携手生物医学工程学院教授蒋乐伦团队，成功研发出一款具备高柔性、磁驱动特性且集成多参数生化传感功能的多模态电子导管。该创新成果能够深入弯曲复杂的血管内和体腔进行微介入操作，并实现器官局部多种生化指标浓度的原位实时监测，为微介入手术的功能化和智能化发展注入新动力。相关成果近日发表于《自然-材料》（Nature Materials）。



磁驱动多模态电子导管的研制与应用示意图。研究团队供图

?

记者了解到，研究团队自主研发了4D多通道打印仪器，并以此为基础制备出磁驱动多模态微介入电子导管（Magnetically-actuated Multimodal Bioelectronic Catheter，MMBC）。这款多模态导管将磁驱动导航、高导电性能、全柔性以及多元生化检测等多种功能集于一身，能够在体内狭窄腔道或血管中实现精准的磁操控转向和原位生化检测。

MMBC具有独特的多通道芯—鞘结构，由磁响应外鞘和多路全柔性液态金属通道共同构成。这一创新设计巧妙地解决了多通路导线对微介入导管磁驱动性造成制约的难题，使得磁场能够高效地带动传感探头在血管内灵活自如地穿梭。此外，MMBC的微电极与多路液态金属通道相连，经过

功能化修饰后，可实现对四种代谢物（如肌酐、尿酸、过氧化氢和肾上腺素）以及离子和酸碱度等生化指标的检测。

所制备的MMBC具备微创性、灵活性、强操纵性和多功能性等诸多优势，成功克服了传统介入式手术在目标脏器或血管中难以进行原位生化检测和药物递送的难题。它能够在复杂和受限环境中精准导航，并顺利完成一系列医疗任务，有望为磁控机器人手术系统和远程医疗的发展带来新的变革。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41563-025-02340-5

作者：谢曦等 来源：《自然—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转发