

---

# 微纳操作机器人肿瘤探测研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12926.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！**

近日，Acta Pharmacologica Sinica (2021, 42(3): 323-339) 以封面文章形式发表了中国科学院沈阳自动化研究所基于微纳操作机器人的肿瘤转移过程中多尺度机械特性研究综述论文 (Atomic force microscopy for revealing micro/nanoscale mechanics in tumor metastasis: from single cells to microenvironmental cues

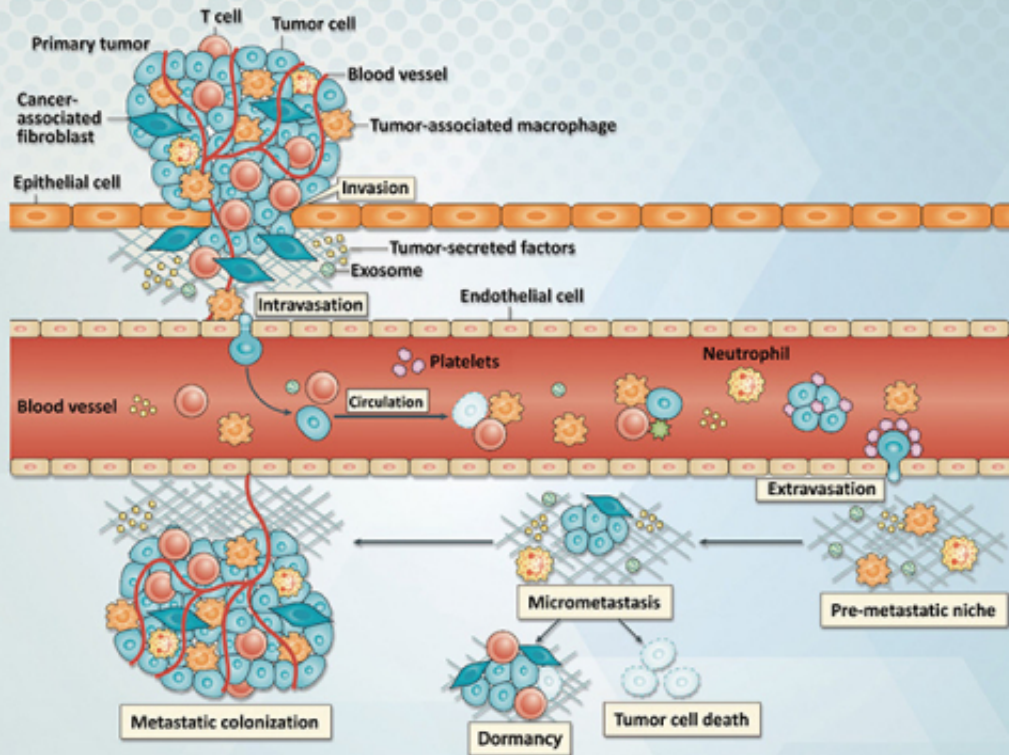
)。论文系统总结了基于原子力显微镜 (AFM) 的肿瘤转移过程中单细胞及微环境机械特性的探测与表征，并展望其存在的挑战及未来发展。

Acta Pharmacologica Sinica封面展示了细胞及多种微环境因素共同作用下的肿瘤转移过程。肿瘤转移是导致癌症患者死亡的最主要原因 (约90%)。在肿瘤转移过程中，癌细胞及其微环境发生化学特性的改变，并伴随着显著的物理过程及物理特性变化，如癌细胞通过改变自身机械特性 (如变形能力) 以利于穿过转移过程中的各种物理障碍 (如细胞外基质、血管壁)，在血液循环过程中癌细胞通过与血小板结合以逃避体内免疫系统的识别与攻击，以及癌细胞通过外泌体传递信息促使转移部位微环境发生改变以适应癌细胞生存和增殖的需要等。近年的研究结果显示，AFM能够揭示肿瘤转移过程中单个细胞机械特性的变化，并可对肿瘤转移过程中涉及的多种微环境因素 (如外泌体、细胞外基质等) 进行有效探测，为肿瘤研究提供了新的技术方法，这加深了对肿瘤转移过程的认识。

沈阳自动化所微纳米课题组长期以来在信息科学与生命科学交叉融合前沿微纳机器人系统及其生物医学应用方面，特别是在多尺度肿瘤机械特性探测方面，开展了连续性和系统性的理论及实际应用研究工作，部分研究成果发表在Science Advances、Nature Communications

等上。此次APS以封面文章的形式发表研究所微纳机器人技术肿瘤探测研究成果，是对研究所微纳机器人生物医学应用研究工作的肯定，表明了研究所关于微纳生物探测研究逐步得到关注，这对于下一步科研工作的推进具有积极意义。

研究工作得到国家自然科学基金委员会，中科院和机器人学国家重点实验室的支持。



微纳操作机器人肿瘤探测研究获APS封面刊载

研究团队单位：沈阳自动化研究所

---

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