

---

# 中国科大在生物医学光声成像研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10157.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，中国科学技术大学精密机械与精密仪器系、安徽省精密科学仪器实验室研究员田超课题组，在基于光声成像的无创前哨淋巴结示踪、光声成像质量提升和三维光声成像研究方面取得进展，相关研究成果发表在IEEE Transactions on Biomedical Engineering、Physical Review Applied和Journal of Biophotonics上。

前哨淋巴结活检是目前乳腺癌分期的标准方法，其包括术前淋巴结示踪和术中图像引导的淋巴结活检。然而，现有的成像技术存在诸多局限性，如电离辐射、成本高、成像深度差等。为了应对临床挑战，该研究提出一种造影剂增强的光声成像方法，使用碳纳米微粒作为造影剂可以无创、无放射性地示踪前哨淋巴结并引导细针穿刺活检。研究以活体大鼠为对象，碳纳米微粒通过皮下注射注入前爪并染色前哨淋巴结。在大鼠腋窝区同时进行光声和超声双模实时成像，示踪前哨淋巴结并引导穿刺活检。下图展示了整个研究流程。实验结果表明，光声可以高分辨率、高信噪比地对淋巴管、淋巴结、针头等进行成像和显示，可以为淋巴结活检提供了高质量的图像引导。此外，通过光谱分析发现，碳纳米微粒在光学吸收系数、光漂白性和光声转换效率方面比吲哚菁绿、亚甲基蓝等其他造影剂更优，是光声成像识别前哨淋巴结和图像引导活检的优良示踪剂。

该研究为在体前哨淋巴结示踪和图像引导的细针穿刺活检提供了一种实用的方法，为光声的临床转化起到推动作用。论文的第一作者为中国科大博士生刘松德，通讯作者为田超。研究工作得到国家自然科学基金委、中科院、安徽省和中国科大的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)、[3](#)

基于碳纳米微粒的光声前哨淋巴结示踪和图像引导的细针穿刺活检。(a)通过前爪注射造影剂着色前哨淋巴结。(b)前哨淋巴结的光声和超声双模态实时成像原理、结果及组织学分析。

---

研究团队单位：中国科学技术大学

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