
深圳先进院等在低剂量光声成像研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12173.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，中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与健康工程研究所生物医学光学与分子影像中心研究员刘成波团队、医学人工智能研究中心研究员梁栋团队，与武汉协和医院放射科教授郑传胜团队合作，提出基于卷积神经网络的低剂量光声成像方法，该方法有望推动光声成像技术进一步临床转化。

光声成像能够无创获取生物体和人体高分辨形态和功能信息，是有可能取得重要进展的新一代医学成像技术。受激光安全局限，生物组织允许承受的激光能量有限，特别是在高速成像，激光能量安全性是目前制约这一技术发展的瓶颈。激光剂量、成像速度、图像质量在光声成像中相互制约，阻碍了该技术在临床和基础研究的应用，迄今为止，仍缺少较好的解决方法。

研究团队提出一种多任务残差密集网络（multi-task residual dense network, MT-RDN）的卷积神经网络方法，较好解决了这一问题。利用多监督学习策略，挖掘光声光谱域互补信息，基于双通道网络和自适应权重分布，团队实现了低剂量激光照射下高质量成像，获得了比激光安全阈值低32倍的超低剂量光声图像。为满足神经网络需要的多波长、多剂量数据同时获取，团队在光声成像技术方面开展创新，实现了四激光脉冲连续成像。该研究有望进一步推动光声成像技术临床应用，特别是在低激光剂量、高速成像场景。

相关研究成果以Deep learning enables superior photoacoustic imaging at ultra-low laser dosages为题，发表在[Advanced Science](#)

上。武汉协和医院赵煌旋博士（深圳先进院客座学生）赵煌旋、深圳先进院博士生柯子文为论文的第一作者，刘成波、梁栋和郑传胜为论文的共同通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金重大研究计划、国家自然科学基金面上项目、中科院科研仪器设备研制项目（关键技术团队项目）、中科院科研仪器设备研制项目（青年人才类）、中科院青年创新促进会等的支持。

上方为光声成像系统示意图，下方由左到右依次为双波长输入图像、多任务残差密集网络框架、和卷积神经网络输出图像

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](https://www.iikx.com)转发