
苏州医工所等在多频超声内窥镜研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12957.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！

超声成像是主流的成像诊断手段之一，在临床中发挥重要作用。超声换能器是超声成像系统的关键部件，其中心频率决定超声图像的分辨率，频率越高，越容易获得高质量的图像；但频率的提高往往导致探测深度的减小，限制了换能器的成像范围，对临床使用不利。目前，常见的超声换能器的工作频率为2~20MHz，一般工作于单一的频率，如需更换工作频率以获得相应的成像效果则需更换另一种探头，这带来诸多不便，尤其在介入式超声检查（如血管内超声）中，更换探头会极大地增加患者的痛苦。这种分辨率与成像深度之间的矛盾限制了超声探头性能的进一步提升，如何使超声图像兼顾成像分辨率与成像深度，提高成像质量，成为亟需解决的问题。

多频超声成像技术有望解决这样的矛盾。多频超声换能器能够工作于不同的中心频率并灵活切换，工作于低频条件时，可以得到大探测深度，获得较大区域的“粗略”信息，发现“可疑”部位后切换到高频工作条件获得详细的病理信息。利用图像融合技术之后可以将不同频率对应的超声图像融合，得到更高质量的图像。多频超声换能器能够较大地丰富超声图像的信息，提高诊断范围，是超声换能器的重要发展方向。

近日，中国科学院苏州生物医学工程技术研究所医用声学室研究团队在合作企业的支持下，在已掌握的单频超声探头研制技术的基础上，研制出一种基于压电复合材料的兼具成像分辨和成像深度的多频大带宽超声探头。该探头能够在12MHz、20MHz和30MHz三个不同的工作频率协同工作（同步或异步，同步指几种频率同时工作，异步指几种频率工作于不同时间），进行不同频率图像的融合和谐波成像等功能后，可丰富超声的图像信息和成像模式，实现“一个探头，多种工作频率”，解决分辨率与成像深度不能兼顾的问题，满足各种超声检测、诊断和介入手术的需要，提升我国超声医疗设备研发和相关疾病诊治的水平。

相关研究成果以A triple-frequency transducer for endoscopic imaging: Simulation design and experimental verification为题，在线发表在Sensors and Actuators A: Physical上。以上工作得到国家自然科学基金项目、江苏省社会发展-临床前沿技术项目以及中科院青促会项目的支持。

[论文链接](#)

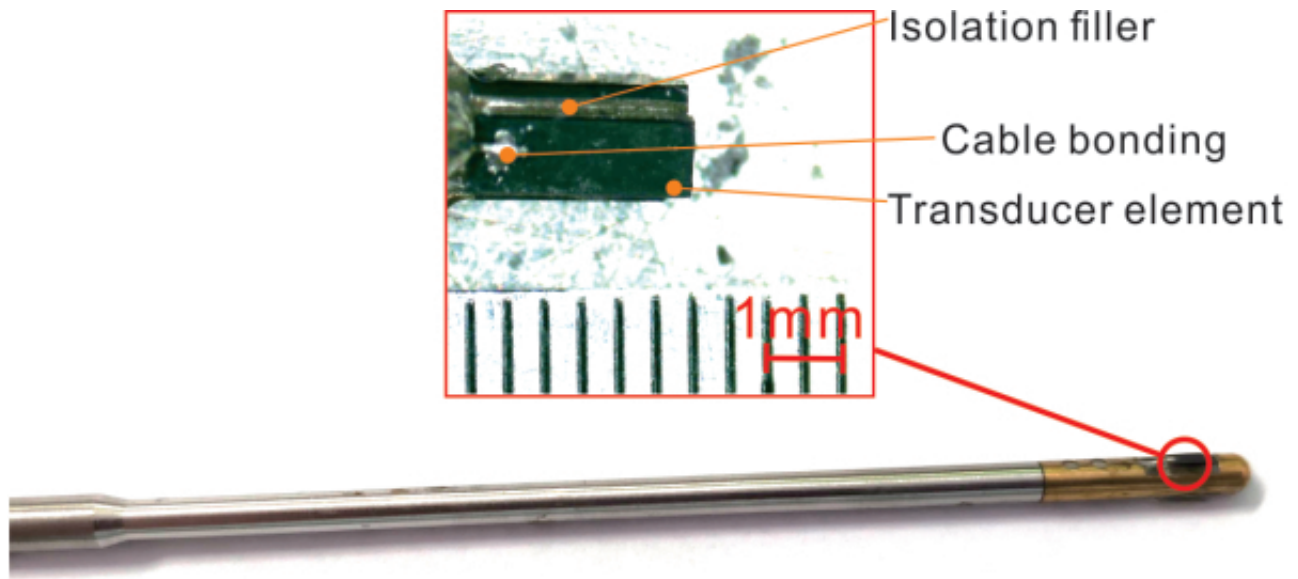


图1.自制多频超声内窥镜样品

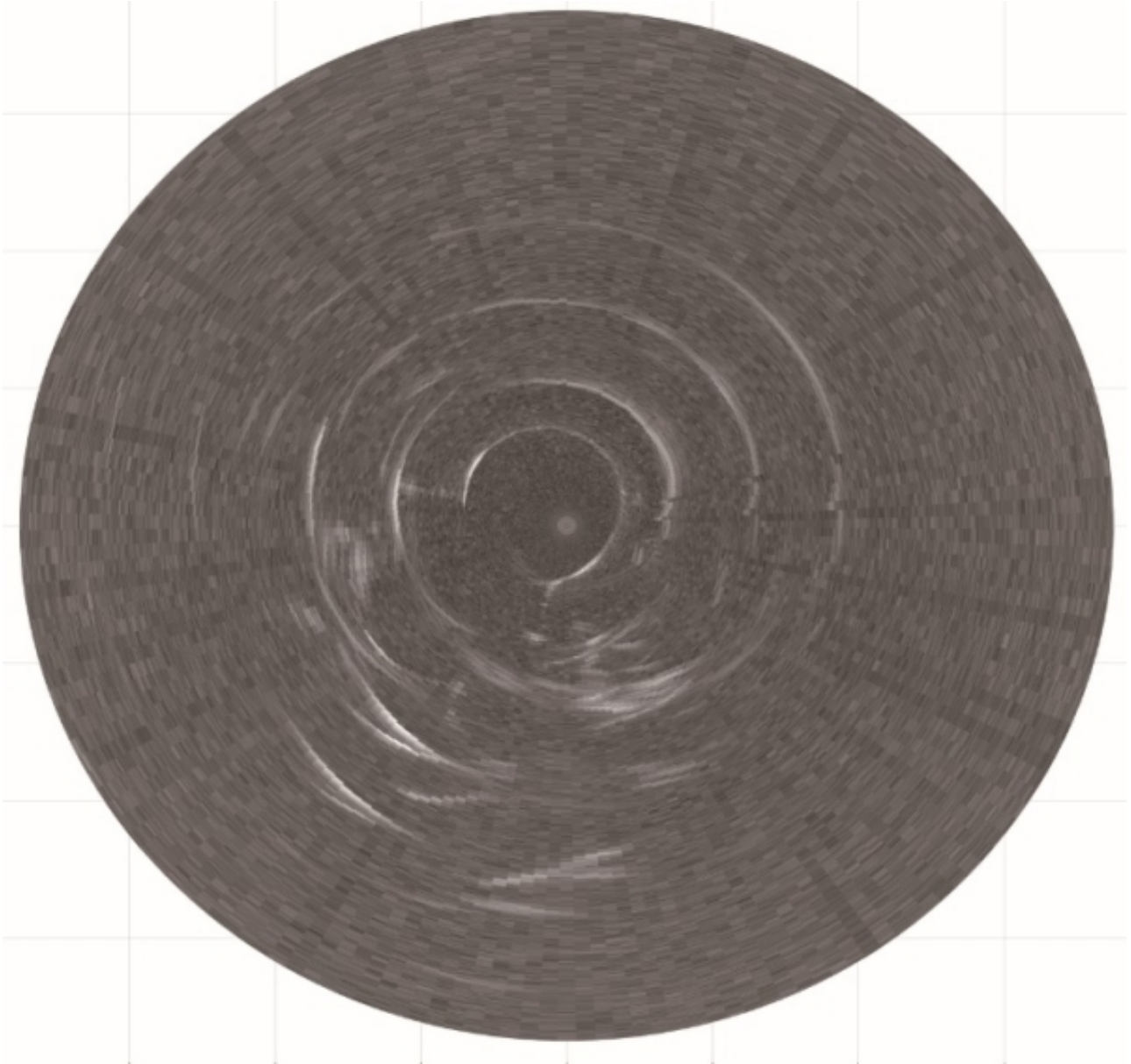


图2.多频超声内窥镜所获得的多层仿体超声图像

研究团队单位：苏州生物医学工程技术研究所

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