

新型AR超声技术有望降低医学影像解读门槛

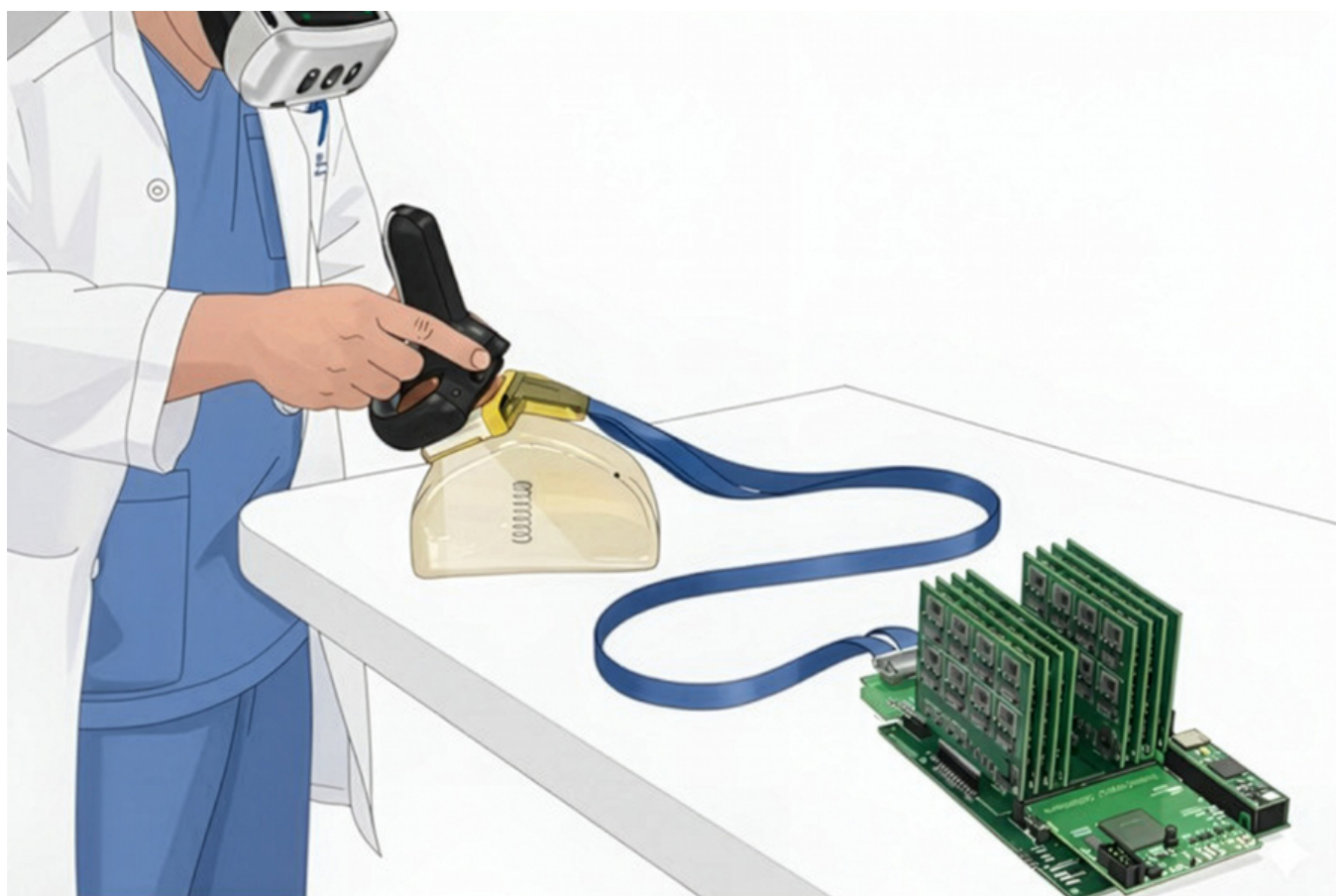
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40500.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！

新型AR超声技术有望降低医学影像解读门槛。医用超声影像的判读工作难度较高，操作人员需要观察二维影像，并在脑海中将这些影像拼接还原出人体组织的三维形态。

为简化这项工作，美国麻省理工学院研究团队提出一种全新超声成像方案，使用者可直观查看被扫描目标的三维增强现实影像。操作人员佩戴虚拟现实头显后，便能观察到扫描目标精准的三维数字模型，大幅降低病灶识别与分析难度。近日，这项研究发表于《自然》的首个工程领域子刊《通讯—工程》。



图片来源：MIT

该技术能够缩短超声技师及其他使用超声设备医护人员的培训周期，同时可落地于医院临床场景

，例如超声引导穿刺活检，精准定位进针点位等操作。

论文通讯作者、麻省理工学院副教授Canan Dagdeviren表示：在培训场景中，这套系统能让超声成像原理更直观、更易于理解。临床应用层面，它可缩短操作时长、提升诊疗精准度，也能让医护人员更安心，不必担忧遗漏病灶。

超声成像的工作原理是向人体组织发射高频声波，声波接触人体组织后发生反射，回波传回超声换能器。换能器将声波信号转化为电信号，系统再依托电信号生成人体组织二维影像。超声技师需要经过专业训练，才能在脑中把多张二维影像重构为人体组织的三维立体模型。

论文第一作者、麻省理工学院研究生Jason Hou称：这项操作技能掌握门槛高，学习周期漫长。最大难点在于大脑三维重构的认知瓶颈——操作人员需要在脑海的三维空间中还原一张张二维断层影像，这种认知负担极易造成扫描判读误差。

为减轻操作人员的认知负荷，麻省理工学院研究团队提出将两项技术融合：三维超声成像技术与增强现实（AR）技术。

三维超声成像目前仅少量应用于胎儿超声、心脏超声心动图等领域，而市面上绝大多数三维超声设备造价高昂，未能普及。本次研究中，团队采用了自研的一套实时三维成像系统，该系统此前专为乳腺癌筛查开发。

这套全新系统配备一枚尺寸略小于扑克牌的超声探头，探头通过紧凑型数据采集系统（cDAQ）传输数据。探头内置呈空心正方形排布的超声阵列，该阵列结构可采集下方人体组织的完整三维影像。

相较于常规三维超声设备，本系统超声阵元数量更少，功耗更低，制造成本也大幅下降。

研究人员将这套命名为AR-VIU的新技术交由18名受试者开展对比测试。实验结果显示：AR-VIU系统大幅提升所有受试者识别、定位目标的准确率；对新手的提升效果尤为突出，新手使用该系统时的操作表现与专业人员几乎持平。而采用传统二维超声设备时，专业人员的操作准确率远高于新手。

目前，研究团队正持续优化这套系统的成像分辨率，并开展更多对照实验，验证AR-VIU技术的成像精准度。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s44172-026-00692-7>

作者：Canan Dagdeviren 来源：《通讯—工程》

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://iikx.com)转发