
新研究实现电阻抗图像重建范式突破

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21893.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！

新研究实现电阻抗图像重建范式突破。

中国科学技术大学杜江峰院士领衔的中科院微观磁共振重点实验室在深度功能医学电阻抗成像技术上取得重要进展。该实验室刘东研究员等提出了一种无需训练的深度电阻抗图像重建方法，为电阻抗成像技术在病变组织特异性判断中的应用开辟了新道路。相关研究成果近日发表于国际权威学术期刊《IEEE模式分析与机器智能汇刊》。

用于电阻抗图像重建的深度先验模型架构 中国科大供图

获得低损伤、高分辨、动态实时的功能图像始终是医学影像技术研究的核心目标之一。医学电阻抗成像技术作为功能医学影像技术代表之一，因无创、无损、无辐射等核心优势而备受关注，特别是其在新冠病毒导致的急性呼吸窘迫综合征患者的治疗中发挥了重要作用，越来越被临床接受和应用。

简单来说，电阻抗成像技术是指利用生物组织与器官的电特性及其变化规律提取与人体生理、病理状态相关的生物医学信息的成像技术。由于人体不同组织和器官的电特性不同，这种电特性图像不仅包含了丰富的解剖学信息，而且能够反映出组织和器官电特性相应的生理、病理状态和功能信息，在研究人体组织与器官功能变化和疾病诊断方面有重要的临床价值。然而，实现高质量的图像重建是电阻抗成像技术领域的巨大挑战。

随着人工智能的快速发展，基于大数据及深度学习的图像重建方法受到了广泛的关注，其重建结果及效率优于传统重建方法。然而，获取功能医学影像大数据在临床上极其困难，因此亟需开发无需训练的图像重建方法。

近年来，研究团队利用深度学习技术在图像重建、图像去噪及计算机视觉等领域进行了广泛的先验信息提取方法的探索性研究。这类方法利用深度模型的特征提取能力，从已有数据中提取图像特征，用于构建深度图像先验，进而赋能模型优化。近期，研究团队将深度图像先验技术与电阻抗成像技术相结合，首次实现了一种无需训练的高质量电阻抗图像重建方法。

研究表明，该方法不仅可以通过单一网络模型解决多个图像重建任务，还具备极强的泛化能力，而且不用大数据训练就能获得性能优越的深度神经网络方法用于重建电阻抗图像，在应用上具备轻量化潜力。

研究人员认为，该研究工作构建并成功实现了电阻抗图像重建新范式，为电阻抗成像技术在脑损伤、中风、肺气肿、乳腺癌等疾病诊断应用领域提供了重要的理论支撑，对发展深度功能医学影像技术具有重要价值。(来源：中国科学报 王敏)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1109/TPAMI.2023.3240565>

作者：杜江峰等 来源：《IEEE模式分析与机器智能汇刊》

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