
深圳先进院开发出基于物理信息的无监督复值网络架构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24889.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秦文健团队，在《光学与激光工程》（*Optics and Lasers in Engineering*）上，发表了题为*Fast physic-informed mixer architecture for color Lensfree holographic reconstruction*的研究成果。该团队提出了基于物理信息的无监督复值网络架构，用于高效、高质量彩色无透镜全息重建。

从多波长全息图精确重建彩色图像在生物医学成像应用中至关重要。当前，数据驱动的深度学习方法在生物医学图像重建性能方面已取得重要进展。尤其是，未经训练的神经网络方法可以有效解决成像模型对数据集样本数量要求和泛化问题。然而，现有方法依然需要更多的迭代计算来提高重建质量，使得模型需要更长的收敛时间。

该团队提出了高效的复值注意力混合器（ECA-Mixer）架构，用于快速准确的物理信息彩色全息重建。该架构由三个核心模块组成——编码器、非线性变换器和解码器。每个模块均结合了高效的注意力机制和混合器层，用于通道特征提取和空间信息转换。为了保留高频信息，该团队还引入了2D Haar小波及其逆变换来编码和解码特征。

该成果在大量仿真和实验样本上的结果表明，这一方案在计算时间和图像质量方面实现了优异的彩色重建结果。更重要的是，该成果方案能够在短短几分钟内以更高分辨率对大尺寸宽视场样本进行快速成像。上述技术成果为计算全息成像在生物医学显微成像方面应用提供了新的解决思路和方法。

深圳先进院为论文的第一完成单位。

[论文链接](#)

骨组织病理大视场彩色全息重建结果展示

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