

沈阳自动化所在科学智能领域研究取得进展

2022-10-19 来源：沈阳自动化研究所

【字体：大 中 小】



语音播报

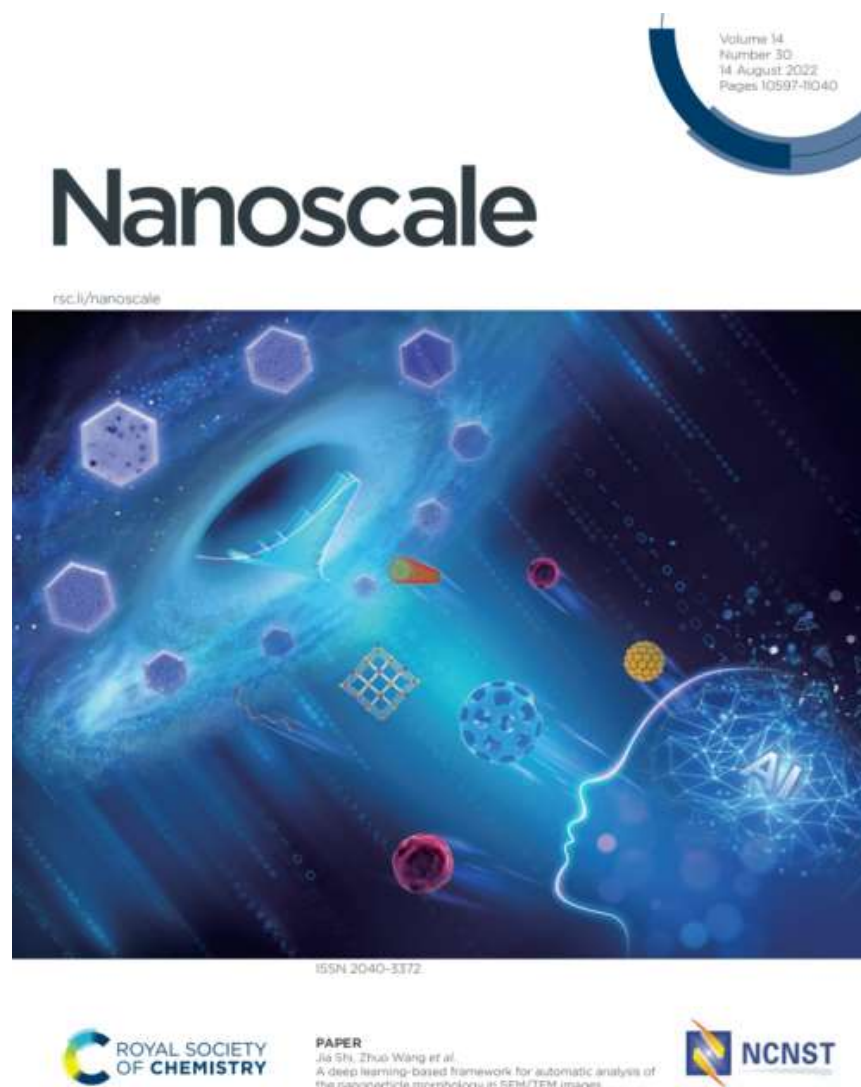


获取纳米颗粒定量化形貌信息，是科学家探讨纳米颗粒材料性能的重要科研途径，对于推动纳米颗粒材料创新颇为重要。扫描电子显微镜（SEM）和透射电子显微镜（TEM）是表征纳米颗粒材料形貌的重要工具。然而，扫描电子显微镜和透射电子显微镜产生的图像会因较大的背景干扰和庞大的纳米颗粒数量，使获取纳米颗粒材料形貌信息变得困难。如何在海量而复杂的图像中实时准确地自动获取纳米颗粒定量化形貌信息成为挑战。

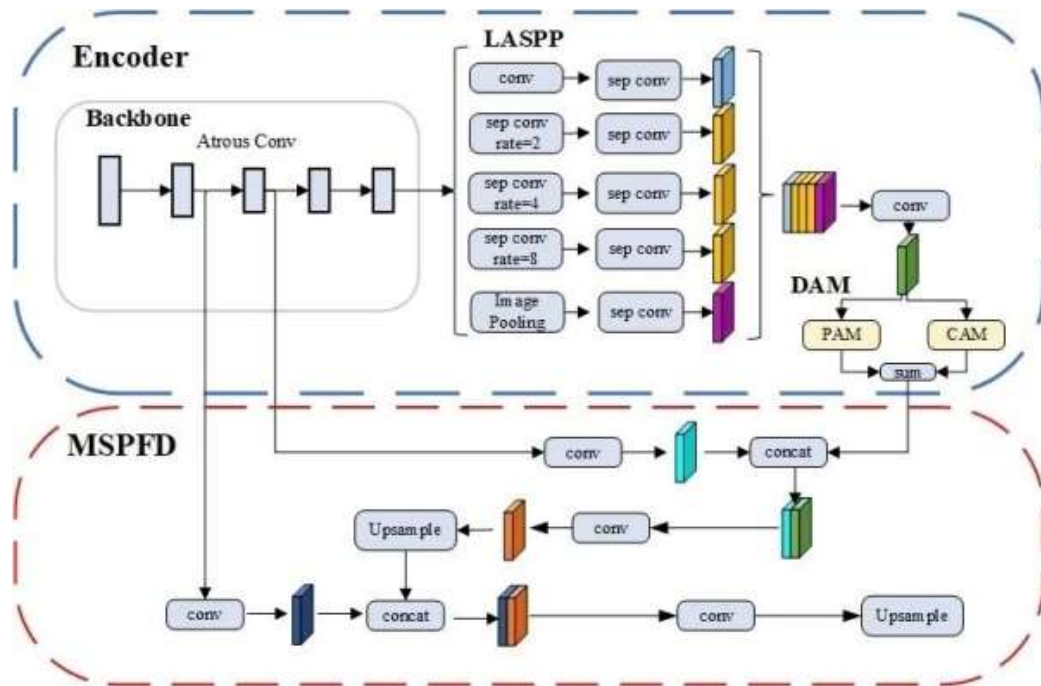
中国科学院沈阳自动化研究所数字工厂研究室王卓课题组提出了一种基于深度学习的通用框架，用于对前述两种电子显微镜所产生图像中的纳米颗粒形貌进行快速、准确地在线统计分析。近日，相关研究成果以A deep learning-based framework for automatic analysis of nanoparticle morphology in SEM/TEM images为题，作为封面文章，发表在Nanoscale上。

该通用框架主要包括纳米颗粒分割模块、纳米颗粒形状提取模块和纳米颗粒形貌统计分析模块三部分。其中，在纳米颗粒分割模块的设计中，研究人员将轻量化空洞空间池化金字塔模块、双注意力机制和改进的多尺度渐进融合解码器相融合，可对纳米颗粒形貌特征进行多尺度多维度的快速捕获和融合，提高该通用框架的实时性和准确性。

试验结果表明，科研人员提出的模型在数据集上测试达到86.2%的准确率，并将模型部署在嵌入式处理器上处理速度可达11FPS，可以满足电镜端的实时处理需求。



Nanoscale封面



纳米颗粒分割模块结构示意图

责任编辑：侯茜

打印

更多分享

- » 上一篇：上海药物所等揭示MLKL通道执行细胞死亡和神经炎症分子机制
- » 下一篇：上海硅酸盐所等提出快充负极导电网络优化的原位电化学转换策略



扫一扫在手机打开当前页