



微信扫一扫  
关注该公众号

近日，计算机科学与技术学院交叉研究中心研究团队在神经网络卷积层的研究方面取得新进展，研究成果《DO-Conv: Depthwise Over-parameterized Convolutional Layer》被计算机视觉领域国际顶级期刊IEEE Transactions on Image Processing (IEEE TIP)接收。该项研究成果以我校博士生曹金明为第一署名作者，以山东大学为第一署名单位，在计算机学院屠长河教授和李扬彦教授共同指导下完成，合作单位包括阿里巴巴集团，耶路撒冷希伯来大学，特拉维夫大学和北京大学。

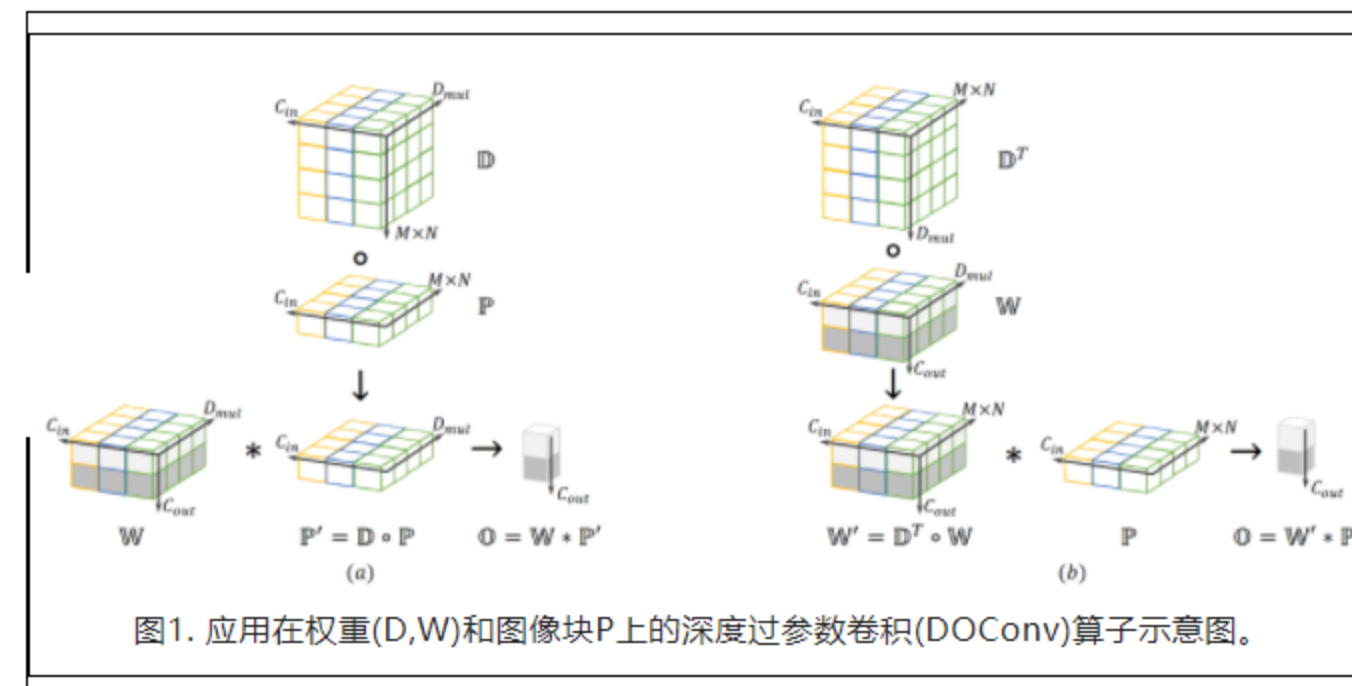


图1. 应用在权重(D,W)和图像块P上的深度过参数卷积(DOConv)算子示意图。

论文《DO-Conv: Depthwise Over-parameterized Convolutional Layer》使用一种新颖的方式将过参数化引入卷积层，提出了深度过参数卷积层 (DO-Conv)，可以在保持其测试阶段效率不变的基础上，提高卷积层在训练阶段的效率。论文通过大量的实验表明，它不仅可以加速各种卷积神经网络的训练，还可以持续提升已经收敛后的模型的性能。将卷积神经网络中传统的卷积层替换成深度过参数卷积层可以提高模型在许多任务上的性能，如图像分类、目标检测和语义分割等，且性能的提高是在不增加任何测试计算量的情况下实现的。

除了改善现有卷积神经网络的训练和性能的优势外，论文还试图探索过参数化不同方式成为网络架构设计的一个新维度。该论文在投稿时已经完成了核心结构的开源 (<https://github.com/yangyanli/DO-Conv>)，提供了三种常见深度学习框架 (Tensorflow, PyTorch 和 GluonCV) 下的api接口实现及应用demo，受到了广泛的关注。

**IEEE Transactions on Image Processing**简介: IEEE Transactions on Image Processing是计算机视觉研究领域顶级期刊，中科院SCI一区期刊，也是中国计算机学会推荐的计算机图形学与多媒体领域A类期刊，影响因子10.856。

文字/曹金明  
编辑/付志英  
图片/曹金明  
责任编辑/刘青

喜欢此内容的人还喜欢

铜催化含硼试剂的多组分反应  
化学深耕堂



课题组研究进展  
姚尧课题组



Science: 机器学习解决量子多体问题  
集智俱乐部

