

学术报告会

时间: 2017年12月6日(周三) 10:00-11:00

地点: 电院群楼2-410会议室

深度卷积神经网络的结构设计与优化

黄高 博士

康奈尔大学 计算机系



Abstract:

卷积神经网络是最具代表性的深度学习模型,在计算机视觉、语音识别和自然语言处理等领域有着极其广泛的应用。本报告将探讨如何通过改进深度卷积网络的结构设计,来提升其训练速度、推理效率以及泛化能力。首先,针对深度卷积网络存在的训练效率问题、过拟合问题和梯度弥散问题,介绍一种可以随机变化深度的网络(Stochastic Depth Network)。这种网络只需对残差网络(ResNet)进行非常小的改动,就能显著地加快其训练速度并大幅提升其泛化性能,同时在一定程度上减弱梯度弥散的问题。其次将介绍一种具有密集连接的卷积网络结构(DenseNet)。该结构改变了传统神经网络的逐层连接方式,使网络中任何两层之间都有直接连接。这种结构具有泛化性能好、易于收敛以及参数利用效率高等优点。DenseNet在多个数据集上的表现都显著的优于深度残差网络。最后将介绍一种具有自适应推理能力的多尺度密度连接卷积网络(Multi-scale DenseNet),该网络能够根据测试样本的难度自适应地选择计算量尽可能小的分类器,大幅减小神经网络的平均推理时间。

Biography:

黄高分别于2009年、2015年获得北京航空航天大学学士学位和清华大学控制科学与工程博士学位;现为康奈尔大学计算机系博士后研究员。主要研究领域为深度神经网络的结构设计与优化算法,以及深度学习在计算机视觉与自然语言理解中的应用。

博士论文获选中国自动化学会优秀博士学位论文以及清华大学优秀博士论文一等奖。目前在NIPS, ICML, CVPR等国际顶级会议及期刊共计发表学术论文20余篇,被引用1200余次。其中一篇入选中国科学技术信息研究所2015年全国百篇最具国际影响学术论文;论文“Densely Connected Convolutional Networks”获得2017年国际计算机视觉顶级会议CVPR最佳论文奖。