

NLWSNet: 基于弱监督学习的嘈杂标签 Web 图像情感分析

薛罗阳¹, 毛启容^{1,2}, 黄晓华^{3,4}, 陈婕¹

¹江苏大学计算机科学与通信工程学院, 中国镇江市, 212013

²江苏省工业网络安全技术重点实验室, 中国镇江市, 212013

³南京工程学院计算机工程学院, 中国南京市, 211167

⁴奥卢大学机器视觉和信号分析中心, 芬兰奥卢市, 8000

摘要: 大规模数据集推动了基于深度卷积神经网络情感分析的快速发展。但是, 注释大规模数据集既昂贵又耗时。相反, 从网络中很容易获得弱标注的Web图像。当直接使用Web图像训练深度学习模型时, 嘈杂标签会导致性能急剧下降。针对这种情况, 提出一种端到端的弱监督学习结构, 该结构对于弱标签的Web图像具有鲁棒性。具体地说, 该注意力模块通过降低训练过程中注意力得分, 自动抑制带有错误标签样本的负面影响。另外, 在弱监督学习方法中, 类激活图模块通过关注正确标签样本的情感区域促进网络学习。除特征学习过程外, 将正则化应用于分类器, 以最小化同一类别样本的距离, 并最大化不同类别样本本质心之间的距离。对标记正确和错误的网页图像数据集进行定量和定性评估, 结果表明该算法优于现有方法。

关键词: 图像情感分析; 弱监督学习; 嘈杂标签样本; 显著情感区域

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900618>