

专刊：目标智能检测与识别

Intelligent Object Detection and Recognition

客座编辑



赵才荣（1981—），博士，同济大学电子与信息工程学院教授、博士生导师、主任助理。主要从事人工智能、计算机视觉等方面的研究，主要涉及行人再识别、场景文字检测与识别、X光图像智能分类、人脸识别与安全防御等领域。上海市图像图形学会计算机视觉与模式识别专业委员会副主任，中国计算机学会高级会员。已在*IEEE Transactions on Image Processing*、*IEEE Transactions on Multimedia*、*IEEE Transactions Circuits Systems Video Technol.*、*IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*、*Physics Reports*等国际学术期刊及国际计算机视觉与模式识别会议（International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR）、国际计算机视觉大会（IEEE International Conference on Computer Vision, ICCV）、ACMMM（ACM International Conference on Multimedia）、ICPR（International Conference on Pattern Recognition）、ICIP（IEEE International Conference on Image Processing）等国际会议上发表论文40余篇，已授权发明专利5项。主持国家自然科学基金3项，主持国家重点研发计划子课题以及企业横向课题10余项。



白翔（1981—），博士，华中科技大学电子信息与通信学院教授、博士生导师、副院长，主要研究方向为计算机视觉与模式识别、文档分析等。已在*IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*、国际计算机视觉与模式识别会议（International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR）等发表论文50余篇。担任*Pattern Recognition*、*Pattern Recognition Letters*、*Frontier of Computer Science*、《中国科学：信息科学》《自动化学报》等期刊编委。曾获得 AAAI-2019 Outstanding SPC Award、AAAI-2019杰出资深委员奖、IAPR/ICDAR 2019青年学者奖等国际学术荣誉，入选2014—2019年Elsevier中国高被引学者。2020年入选IAPR Fellow。

导读

伴随人工智能的浪潮,目标智能检测与识别技术取得了飞速的发展,新的算法和应用不断涌现并趋于成熟,其应用场景涵盖智能安防、交通、医疗、生活、军事、自动驾驶等重要领域。然而仍有大量的实际问题尚未解决,例如监控视频中行人检测和行人再识别中的目标遮挡问题、X-ray图像检测中的目标重叠问题、场景文字检测与识别问题、跨媒体感知问题、小样本和小目标问题、可解释性学习问题、网络端到端优化问题、复杂真实场景中的人脸检测与识别问题、目标跟踪中的模型漂移与重检测问题等,为了促进解决上述问题,及时把握相关研究成果,促进学术交流和科技创新,推动目标智能检测与识别的理论、应用、技术的发展,本刊发起了“目标智能检测与识别”专刊征文,经同行评议录用12篇文章,内容涉及深度学习的物体检测算法和应用的研究进展,包括医疗、交通、农业、电力等方面的应用。

视网膜疾病发病率高,且相关疾病种类繁多、病灶位置不固定,仅依靠人工进行眼部疾病的筛查和诊断会给医生带来极大的工作压力。王禾扬等人撰写的《基于深度卷积集成网络的视网膜多种疾病筛查和识别方法》提出了一种基于卷积神经网络的视网膜疾病识别方法,针对视网膜疾病的筛查和识别问题取得了较好的效果。

随着智能交通系统的广泛应用,面对复杂多变的交通场景,车牌识别任务的难度不断提高,对车牌进行准确识别的需求更加迫切。曾淦雄等人撰写的《基于3D卷积的图像序列特征提取与自注意力的车牌识别方法》提出了一个面向复杂环境的免矫正的车牌识别方法T-LPR,该方法可以在各类困难场景下准确识别车牌。

在道路交通场景中,基于车载单目相机的防碰撞预警系统需要进行相机自运动估计和前车距离估计。艾明欣等人撰写的《基于视觉显著性的车载单目相机自运动估计及前车尺度估计方法》将前车距离转化为前车尺度估计问题,实现鲁棒、准确的尺度估计。

在行人检测方面,沈继锋等人撰写的《基于差分特征注意力机制的无锚框多光谱行人检测算法》采用差分特征感知融合方法挖掘多模态特征间的互补信

息,进而优化通道特征,同时提升行人检测的精度和速度。

植株叶片检测是植株科学培育和精准农业过程中重要的环节之一。李颖等人撰写的《基于多尺度卷积神经网络特征融合的植株叶片检测技术》针对莲座模式植物、拟南芥和烟草3种不同类型、不同分辨率的植株进行叶片计数检测,达到了较高的检测精确度。

在电力系统巡检方面,田庆等人撰写的《基于SE-YOLOv5s的绝缘子检测》在YOLOv5s网络中融合SE注意力模块,在绝缘子检测准确率、召回率、检测速度及平均精度均值等性能指标上均取得了较好的结果。

尹开石等人撰写的《基于角度敏感的空间注意力机制的轻量型旋转目标检测器》针对遥感场景的特点,提出了一种旋转框的遥感检测算法,并设计了一种用于辅助检测旋转目标的角度敏感的空间注意力机制,在遥感数据集上取得了较高的检测速度和准确率。

在人脸检测方面,余沁茹等人撰写的《一种基于最大相关熵和局部约束的协同表示分类器》在人脸识别任务中同时利用最大相关熵和局部信息,并在ORL、Yale及AR人脸数据集等图像数据集上验证了该方法的有效性。

姚裕等人撰写的《鲁棒的非负监督低秩鉴别嵌入算法》将数据的局部信息与全局信息结合起来,并且考虑低秩表示的特性,提出了一种新的非负监督低秩鉴别嵌入算法。该算法在各种加噪数据库中实现了较好的检测效果。

在语音增强方面,洪依等人撰写的《基于超轻量通道注意力的端对端语音增强方法》结合全卷积时域音频分离网络和通道注意力,使卷积神经网络可以更有效地结合空间信息和通道信息来提高语音增强效果。

在图像识别方面,使用稀疏表示分类在原始输入空间中求解最小化问题时,无法很好地获取数据中的非线性信息。针对这一问题,石林瑞等人撰写的《特征空间中基于半遗传稀疏表示的图像识别》应用非线性映射将原始输入数据映射到一个新的高维特征空间进行学习。实验表明,该方法能够获得更好的分类性能。

在反欺诈方面,基于监督学习的真伪人脸识别建模往往需要大量的标签样本,模型的性能严重依赖样本的规模。针对这一问题,李莉等人撰写的《基于半监督学习的人脸识别反欺骗方法研究》利用图像修复模型来学习人脸图像潜在的数据分布,能够在不降低修复图像质量的情况下达到理想的分类精度。

本专刊的顺利完成,离不开作者、审稿专家和编

辑部的大力支持与协助。在此,我们表示诚挚的感谢,特别感谢全程参与本刊组织工作的以下老师:东南大学的杨万扣教授、福州大学的郭文忠教授、华东交通大学的范自柱教授、广西师范大学的钟必能教授、南京审计大学的万鸣华教授、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所的郑丽娜研究员。希望本专刊能给该领域的研究人员提供参考,对目标智能检测与识别的研究起到积极的促进作用。