

**第一届计算机视觉青年学者论坛
(CVYSF)**

会议手册

江苏 常州

2021年01月10日

第一届计算机视觉青年学者论坛 (CVYSF)

主办：CCF 常州分部

承办：常州大学计算机与人工智能学院

协办：江苏理工学院
常熟理工学院
南京理工大学

江苏 常州

2021 年 01 月 10 日

前言

第一届计算机视觉青年学者论坛（CVYSF）是由 CCF 常州分部主办，常州大学计算机与人工智能学院承办的高峰论坛，汇聚计算机视觉领域青年精英。本次论坛的主题是“智聚常州，群策群力，共同发展”，探讨计算机视觉前沿技术与最新进展，分享计算机视觉学术资源。

本次会议将邀请计算机视觉相关领域青年精英进行 8 场学术报告，就计算机视觉的前沿技术与应用实践与参会者进行深入交流与探讨。

CCF 常州分部诚挚欢迎广大学术界、产业界朋友参加本次会议，与计算机视觉、人工智能等领域的学者、企业家交流最新研究成果、进行产学研对接，分享计算机视觉领域的研究成果、创新思想以及最新发展。

预祝本次会议取得圆满成功！

CCF 常州分部

2021 年 01 月

会议议程

时间	活动(主讲题目)	讲者(主持)	单位
2021年01月09日			
16:00	接待	石林	常州大学
2021年01月10日			
08:00-08:20	常州大学副校长、CCF常州分部主席 徐守坤教授致开幕辞	梁久祯	常州大学
08:20-09:00	Resource-aware adaptive neural networks	陈宸	UNCC
09:00-09:40	深度视觉算法的鲁棒性探讨	郑锋	南方科大
09:40-10:20	基于稳健学习理论的弱监督目标检测方法研究	张鼎文	西北工大
10:20-10:30	茶歇	周新文	常州大学
10:30-11:10	图神经网络进展	崔振	南京理工
11:10-11:50	RGB-D 视觉显著性物体检测	傅可人	四川大学
12:00-13:00	午餐(常大宾馆二楼)	徐明华	常州大学
13:30-14:10	“学习型”干涉雷达图像相位解缠方法研究	周立凡	常熟理工
14:10-14:50	基于稀疏/低秩表示的子空间聚类算法	由从哲	江苏理工
14:50-15:20	复杂场景下显著目标检测	刘毅	常州大学
15:20-15:30	茶歇	杨彪	常州大学
15:30-16:10	Panel	范洪辉	江苏理工
16:10	闭幕	龚声蓉	常熟理工

学者介绍

报告一

【报告人】: 陈宸

【报告题目】: Resource-aware adaptive neural networks

【报告摘要】: Deep learning has been demonstrated to achieve excellent results for various perception tasks such as image classification and object detection. However, deep networks usually require large computational resources, making them hard to deploy on mobile devices and embedded systems. Moreover, the resource budget (e.g., battery condition) varies in real-world applications, while traditional networks are only able to run at a specific constraint. To address these challenges, we propose the width-resolution mutual learning method (MutualNet) to train a network that is executable at dynamic resource constraints to achieve adaptive accuracy-efficiency trade-offs at runtime. Extensive experiments have shown that it significantly improves inference performance per FLOP on various datasets and tasks. The mutual learning scheme is also demonstrated to be an effective training strategy for boosting single network performance.

【报告人简介】: 陈宸博士目前是 UNC 夏洛特电气和计算机工程系的助理教授。主要研究方向是计算机视觉、图像与视频处理、机器学习等领域。他从 2016 年 7 月到 2018 年 6 月在中佛罗里达大学穆巴拉克·沙赫博士的计算机视觉研究中心 (CRCV) 担任博士后研究助理职

位。他于 2016 年 5 月在达拉斯德克萨斯大学获得电气工程博士学位。他的导师是 Nasser Kehtarnavaz 博士。他的共同顾问是德克萨斯农工大学的 Roozbeh Jafari 博士。他于 2012 年获得密西西比州立大学电气工程硕士学位。他的论文导师是 James E. Fowler 博士。他于 2016 年从得克萨斯大学达拉斯分校获得大卫·丹尼尔奖学金（ECS 最佳博士论文奖）。他是互联网和信息系统、信号、图像和视频处理以及传感器期刊（“智能传感器”部分）上 KSII 期刊的联合编辑。发表顶会和顶刊论文 100 余篇。

报告二

【报告人】： 郑锋

【报告题目】： 深度视觉算法的鲁棒性探讨

【报告摘要】： 近些年，基于卷积神经网络的深度模型在视觉领域的各项任务中取得了巨大进展。随着模型的深度变得越来越深，其性能在 ImageNet 数据集 TOP5 错误率降到了 2.25%附近，远远好于人眼的 5.1% 辨识错误率。然而，最近的研究也清晰表明，即使是得到充分训练的深度神经网络模型也很容易被对抗攻击算法攻破，这就为这些算法在真实场景中的应用提出了巨大的安全性挑战。因此，如何有效增强深度模型的鲁棒性吸引了研究者极大兴趣。

本次报告将首先介绍面向深度学习模型的鲁棒性研究背景，以及两种基本的鲁棒性衡量标准。在此基础上，将介绍我们在视觉跟踪算法上两种最新攻击算法。最后简要介绍我们最近研究的一种提高鲁棒性的

多源邻界转移增强方法。

【报告人简介】：郑锋，南方科技大学副研究员，于英国谢菲尔德大学获得博士学位。研究兴趣包括机器学习、计算机视觉与跨媒体计算。目前在国际顶级杂志和会议上包括 IEEE TPAMI/TIP/TNNLS/TITS, AAAI, NeuIPS, CVPR, ECCV 发表 67 篇学术论文，其中，高被引论文 2 篇，CCF 推荐 A 类 30 篇。同时，是 IET Image Processing 杂志副编辑（AE），是国际主流多媒体会议 IEEE ICME 和主流生物识别会议 IJCB 的 2021 年度本地主席（Local Chair），是顶级国际多媒体会议 2020 年度 ACM MM 的领域主席（AC），在多个国际顶级人工智能会议包括 CVPR, ECCV, AAAI, IJCAI, NeuIPS, ICML, ICLR, KDD 担任委员会成员（PC 或 SPC）和是多个主流杂志包括 IEEE TNNLS/TMM/TCSVT, PR, IS 等的审稿人。目前，主持的项目有四项，包括国家自然科学基金面上项目 1 项，中科院国家空间中心外协项目 1 项和科技创新特区项目 2 项。

报告三

【报告人】：张鼎文

【报告题目】：基于稳健学习理论的弱监督目标检测方法研究

【报告摘要】：目前人们可以利用便携摄像设备获取海量的视觉数据，然而各类视觉任务所需要的精细标注依然依赖低效且昂贵的人工劳动完成。这严重制约了目前主流的深度学习模型的应用前景。为了解决这个问题，弱监督视觉学习应运而生。本报告就目标检测为例，分

享弱监督学习在该领域的研究进展，并介绍本课题组近年来逐步形成的基于稳健学习理论的弱监督目标检测方法。具体来说，我们针对复杂场景下的弱监督学习问题，以稳健学习理论为纲，分别提出了自步-课程协同学习引导的先验知识稳健嵌入框架、基于多任务自步稳健学习的弱监督自步微调网络、以及面向少量弱标注目标检测的跨模型协同稳健学习机制来克服样本小、目标杂所引起的学习不确定性、联合分割任务提升复杂背景下物体的定位精度，以及利用无标注图像增加学习多样性并提升模型对多变目标的泛化能力。最终我将对上述工作进行总结并展望未来研究方向。

【报告人简介】：张鼎文，2018 年获得西北工业大学模式识别与智能系统专业博士学位，2015 至 2017 年之间在美国卡耐基梅隆大学进行访问研究，现为西北工业大学自动化学院教授，主要从事计算机视觉、人工智能等领域的研究工作；在国际权威期刊和学术会议发表论文 20 余篇，包括 IEEE T-PAMI, T-IP, T-NNLS, SPM, IJCV, CVPR, ICCV, IJCAI 等。曾获得 2018 年中国图形图像学会优秀博士论文奖，微软学者提名奖，担任 IEEE T-PAMI, CVPR 等多个计算机视觉和模式识别方面的主流国际期刊和会议审稿人。

报告四

【报告人】：崔振

【报告题目】：图神经网络进展

【报告摘要】：图是描述/建模非规则数据的一种重要且通用的工具。

随着深度学习的出现与进步，面向图的深度学习理论与技术正成为当前研究热点。本报告首先介绍目前图神经网络的最新进展，包括代表性的谱图滤波以及空间图卷积等若干方法；然后从两个方面汇报我们最近开展的一些探索性工作：1)图卷积滤波方面，包括基于贝叶斯理论、张量理论的(多)图表示学习方法等；2)视觉图建模方面：包括从底层到高层视觉的图模型设计与学习方法。

【报告人简介】：南京理工大学教授、博导。研究方向为计算机视觉和模式识别，目前研究聚焦于图神经网络及其视觉计算研究。在 IEEE 汇刊（T-PAMI/T-NNLS/T-IP 等）和 CCF A 类会议（CVPR/NIPS 等）发表/录用论文 50 余篇。入选国家高层次青年人才计划、获江苏省杰出青年基金、获中国科学院优秀博士论文、CCF 优秀博士论文提名、国内外重大/重要赛事冠亚军各 2 项等；承担国家自然科学基金、军委装备发展部项目等多项项目。

报告五

【报告人】：傅可人

【报告题目】：RGB-D 视觉显著性物体检测

【报告摘要】：受人类视觉注意力机制启发，视觉显著性检测任务旨在从给定的输入数据中提取最引人注意的区域或目标，已经被广泛应用于目标跟踪、内容编辑、压缩编码、质量评价等研究领域，以及智能拍照、智慧医疗、自动驾驶等工程领域。当今大数据时代不仅带来了数据“量”上的飞跃，还促使数据在“质”上发生了突破。随着各类成

像设备与硬件技术的发展，不同类型、不同模态、不同空间、不同维度的数据不断涌现，为人们更好地认知客观世界提供了丰富的数据资源，但同时也带来了新的问题和挑战。本此报告将以视觉显著性物体检测（Visual Salient Object Detection）为基本任务，重点介绍我们近期在 CVPR-2020 和 AAAI-2021 上发表的关于 RGB-D 显著性物体检测的两项工作，并对若干未来方向进行展望。

【报告人简介】：傅可人，博士，2016 年 12 月获得上海交通大学（图像处理与模式识别研究所）与瑞典工科高等院校 Chalmers University of Technology 的双博士学位，主要研究方向为图像视频中的目标检测识别、深度学习、计算机视觉，曾入选 2017 年“全国博士后创新人才支持计划”，同年被四川大学引进为特聘副研究员（副高）。傅可人博士已经发表 IEEE 等期刊和国际会议论文 39 篇，其中 SCI 检索 20 篇，包括顶级期刊 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、IEEE Transactions on Image Processing、IEEE Transactions on Cybernetics、IEEE Transactions on Multimedia 等，EI 检索 19 篇，包括领域知名国际会议 CVPR，BMVC，ACCV 等，已获授权发明专利 5 项。目前是 CSIG（中国图象图形学学会）会员，担任 IEEE Transaction on Neural Networks and Learning Systems，Pattern Recognition，Pattern Recognition Letters，Neurocomputing，Computer Vision and Image Understanding，IEEE Access 等期刊审稿人。

报告六

【报告人】: 周立凡

【报告题目】: “学习型”干涉雷达图像相位解缠方法研究

【报告摘要】: 干涉雷达 (InSAR) 技术已被广泛应用于地面高程信息获取和地质灾害形变探测中。相位解缠是 InSAR 中的关键步骤直接关系到地表高程或形变提取的精度。然而, 单基线相位解缠无法突破相位连续性假设和多基线相位解缠噪声鲁棒性差的两大难题, 已经成为制约 InSAR 获取地面高程或形变信息的关键因素。随着国内外 SAR 卫星的迅猛发展, 更多的 InSAR 数据为“学习型”相位解缠算法设计提供可能。本报告将介绍人工智能技术和深度卷积神经网络 (DCNN) 引入相位解缠的最新研究进展。首先介绍将单基线相位解缠问题转换成 DCNN 可学的相位模糊数分类问题, 建立面向相位模糊数分类的 DCNN, 利用数据驱动突破相位连续性假设; 其次阐述将多基线相位解缠问题转换成 DCNN 可学的截距项分类问题, 建立面向截距项分类的 DCNN, 利用特征抽象能力增强算法的噪声鲁棒性; 最后介绍为国产 SAR 卫星进行复杂地形测绘和地质灾害形变监测设计的相位解缠方案。

【报告人简介】: 周立凡, 常熟理工学院计算机科学与工程学院讲师, 博士。1984 年生, 2006 年获得武汉大学地理信息系统学士学位。2014 年获得浙江大学地图学与地理信息系统博士学位。香港中文大学 (CUHK) 访问学者 (2016-2017)。自 2014 年以来, 在常熟理工学院计算机科学与工程学院担任讲师, 一直从事遥感、计算机视觉与模式

识别交叉领域的研究工作，主持国家自然科学基金面上项目和青年项目各 1 项，已在 IEEE TGRS、ROMOTE SENSING 等知名国际期刊和会议上发表高质量学术论文近 10 余篇，担任多个期刊和会议的审稿专家。

报告七

【报告人】: 由从哲

【报告题目】: 基于稀疏/低秩表示的子空间聚类算法

【报告摘要】: 稀疏/低秩子空间聚类是基于谱聚类的数据聚类框架。高维数据通常分布于若干个低维子空间的并上，因此高维数据在适当字典下的表示具有稀疏性/低秩性。稀疏/低秩子空间聚类利用高维数据的稀疏/低秩表示系数构造相似度矩阵，然后利用谱聚类方法得到数据的子空间聚类结果。其核心是设计能够揭示高维数据真实子空间结构的表示模型，使得到的表示系数及由此构造的相似度矩阵有助于精确的子空间聚类。稀疏/低秩子空间聚类在机器学习、计算机视觉、图像处理和模式识别等领域已经得到了广泛的研究和应用，但仍有很大的发展空间。本报告对稀疏/低秩子空间聚类方法的模型、算法和应用等方面的一些工作进行阐述，并分析存在的不足，指出进一步研究的方向。

【报告人简介】: 由从哲，博士，硕士生导师。2015 年 9 月至 2016 年 8 月，英国考文垂大学公派联合培养博士。2017 年博士毕业于江南大学，并于 2017 年 1 月至 2018 年 11 月期间在江南大学控制科学与工

程流动站从事博士后研究工作。主要研究方向为机器学习、模式识别、计算机视觉等。目前主持国家自然科学基金青年基金项目，江苏省高等学校自然科学研究面上项目和常州市应用基础研究计划项目等。在 *Engineering Applications of Artificial Intelligence (EAAI)*、*International Journal on Artificial Intelligence Tools (IJAIT)*、*IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)* 等国际期刊和会议上公开发表论文 10 余篇。

报告八

【报告人】: 刘毅

【报告题目】: 复杂场景下显著目标检测

【报告摘要】: 显著目标检测旨在通过设计智能算法，使得计算机具有模仿人类视觉注意机制的能力，从而自动获取图像中最吸引人眼注意的目标或区域。作为预处理技术用于降低数据处理成本和计算时间，显著目标检测广泛应用于图像分割、图像融合、图像恢复等其他计算机视觉和机器学习的任务中，具有重要的理论研究意义和社会应用价值。目前，简单场景下（比如单一显著目标处于图像中心、背景简单、前景与背景对比度高）的图像显著目标检测性能已经接近于人眼的水平，但是，复杂场景下（比如显著目标靠近图像边界、背景复杂、前景与背景对比度低、场景语义信息丰富等）的显著目标检测仍是个亟待解决的难题。本报告针对已有图像显著目标检测方法存在的问题，基于稀疏表示、图论、深度学习等理论，提出了多种算法，用于完整、

一致地检测复杂场景下的显著目标。

【报告人简介】：刘毅，常州大学讲师。于 2019 年 12 月西安电子科技大学获工学博士学位，2018 年 09 月到 2019 年 09 月受国家留学基金委资助在英国兰卡斯特大学、华威大学访问交流。主要研究方向为：显著目标检测，深度学习，智能信息处理等。在计算机视觉领域 T-IP、T-CSVT、ICCV 等主流学术期刊和会议发表多篇论文。授权国家发明专利一项(已技术转移)。主持国家自然科学基金青年基金项目一项。获博士研究生国家奖学金、西安电子科技大学优秀研究生、“中国电子科技集团公司-西安电子科技大学协同创新奖学金”一等奖。

