

浙江工业大学“青年英才支持计划” 申 请 表

所在部门：计算机学院 (盖章)

申 报 人：产思贤

申报类别：☐A 类 ☒B 类

填表日期 2022 年 2 月 11 日

一、 申请人简况

基本 情况	姓 名	产思贤	性别	男	出生年月	1990.02
	专业技术 职务	讲师	最终学位及授予学校			博士
	所在学科、 团队	计算机视觉所			联系电话	17257228908
	研究方向	目标跟踪与检测，图像处理，深度学习			电子邮箱	sxchan@zjut.edu.cn

二、 申请理由：

2.1 对照“青年英才支持计划”申报条件所提出的申请理由：
☒正常申报 ☐单独推荐 ☐单列计划

申请单独推荐，需列出团队完成本聘期学校重大（重点）发展目标的内容和时间及申请人对团队贡献；单列计划和正常申报需列出符合申报条件的具体条目内容、时间、排名等成果信息。

作为第一作者发表高水平学术论文，并主持 V 类（理工科）纵向科研项目和企业横向项目：

■ 第一作者论文：

1) Chan S, Tao J, Zhou X, et al. Siamese implicit region proposal network with compound attention for visual tracking[J]. IEEE Transactions on Image Processing, 2022, 31: 1882-1894. (CCF A 类期刊, TOP 期刊, 影响因子 11.041, 引用四次).

2) Chan S, Jia Y, Zhou X, et al. Online multiple object tracking using joint detection and embedding network[J]. Pattern Recognition, 2022, 130: 108793. (中科院一区, CCF B 类期刊, 影响因子 8.818, 引用 5 次).

3) Chan S, Huang C, Bai C, et al. Res2-UNeXt: a novel deep learning framework for few-shot cell image segmentation[J]. Multimedia Tools and Applications, 2022, 81(10): 13275-13288. (JCR Q2, CCF C 类期刊, 影响因子 2.577, 引用 10 次).

4) Chan S, Zheng J, Wang L, et al. Rotating object detection in remote-sensing environment[J]. Soft Computing, 2022, 26(16): 8037-8045. (JCR Q2, CCF C 类期刊, 影响因子 3.732, 引用 3 次)

5) Chan S, Zhou X, Chen S. Online classification for object tracking based on superpixel[J]. Neurocomputing, 2018, 286: 88-108. (JCR Q2, 中科院二, CCF C 类期刊, 影响因子 5.779, 引用 8 次)

■ 主持 V 类项目：

1) 青年基金（基于标准对冲的深度视觉目标跟踪方法研究,61906168），2020.1—2022.12。

2) 企业横向项目：基于深度学习的智慧街道监控系统开发（到款 100 万）。

2.2 近 5 年主要教书育人业绩、学术成绩、创新成果及其社会效益（限 800 字）

■ 教书育人：

在指导本科生方面，现指导本科生 10 名，已初步形成论文 2 篇，包括：CCF A 类期刊 TIP（审稿中）、SCI 期刊 Electronics（审稿中）。获得 CCF 学会优秀学生称号一次，指导本科生优秀毕业论文 2 篇，指导研究生获得校优秀毕业论文一篇；获得优秀指导老师称号一次；获得院优秀班主任两次。所带班级获得校先进班级称号，“加油！团支部”获得特等奖荣誉；指导本科生申请运河杯并立项十几项并顺利结题，运河被竞赛获得二等奖、三等奖多项；指导本科生获得服务外包大赛国家三等级；指导学术型研究生获得省新苗计划项目一项；指导专业型研究生获得省科技厅一般科技项目一项。

在教学方面，主要教外院通识课《程序设计基础 C》、《编译原理》以及《专业创新实践》等，平均年课时 200+。获得“优课优酬”奖励 5 次（3 次直接推荐），每年教学考核优秀，且连续两年年终考核优秀，2022 年评为十佳教师。

■ 学术成绩：

研究方向为人工智能领域中计算机视觉目标跟踪，目标检测，目标分割以及行人 Re-ID 等视觉应用相关。近年来在本领域重要学术期刊和会议发表论文 **30 余篇**，其中 SCI 检索 20 余篇；EI 检索 10 余篇。在科研项目方面，成功获批国家青年基金和浙江省探索一般基金，省重点实验室开放课题两项，杭州市科技创新项目一项（承担单位负责人）。

■ 创新成果及其社会效益：

- 1) **目标跟踪**：对孪生网络跟踪算法难以学习与目标一致的特征表示问题，提出 IRP 模块对目标的形状和尺度信息进行编码学习，首次实现了在无锚跟踪算法中对目标锚盒的隐式嵌入。在六个公开的视觉跟踪基准上进行实验分析，结果表明提出的 SiamIRCA 模型具有先进的跟踪性能和运行效率。研究成果“Siamese Implicit Region Proposal Network With Compound Attention for Visual Tracking”已发表于《IEEE Transactions on Image Processing》（中科院一区，IF:10.856，CCF A 推荐）。
- 2) **多目标跟踪**：针对多目标跟踪中网络架构对于检测和重识别子模块的端到端训练问题。提出一种称为 YOLOTracker 的新颖架构来解决这个问题，该架构通过利用联合检测和嵌入网络来执行在线 MOT。首先，构建高效强大的联合检测和跟踪模型，完成实例级嵌入式训练，确保所提出的跟踪器高效地获得高精度的 MOT 结果。然后，使用路径聚合网络将低分辨率和高分辨率特征相结合，以整合纹理特征和语义信息并减轻错位的重新识别特征。研究成果“Online multiple object tracking using joint detection and embedding network”已发表于《Pattern Recognition》（中科院一区，IF: 7.74，CCF B 类期刊）。针对当下智慧城市中行人跟踪和行为分析问题和现有的 MOT 方法中，联合学习检测和 Re-ID 出现竞争导致性能下降的问题。提出了一种称为 UnionTrack 的自适应联合学习方法。它处理在线 MOT 系统中任务之间的统一学习问题。首先，UnionTrack 引入了一个尺度感知注意力网络，该网络聚合来自不同尺度的特征以进行对象定位并学习相应的判别嵌入。其次，设计了一个互相关模块来构建与任务相关的特征图，并在训练检测和 Re-ID 期间自适应地交互。然后，通过使用高置信度和低置信度检测在不同阶段执行帧间相关，以避免遮挡和背景。UnionTrack 以端到端的方式进行训练，以更好地适应检测和 Re-ID 任务之间的训练。研究成果“Multi-object tracking based on attention networks for Smart City system”已发表于《Sustainable Energy Technologies and Assessments》（中科院二区，IF: 5.353）。

3) **图像检测分割**: 对基于遥感图像的建筑物提取目标小、背景干扰严重等问题。提出了一种新的深度学习网络, 称为 Selective Nonlocal ResUNet++ (SNLRUX++), 用于建筑物提取。首先, 提出了级联多尺度特征融合, 将高性能图像分类网络 ResNet 转化为分割网络 ResUNet++。其次, 选择性非局部操作旨在建立长期依赖关系, 同时避免引入过多的噪声和计算工作。最后, 多尺度预测作为深度监督来加速训练和收敛, 提高不同尺度对象的预测性能。在两个不同的遥感图像数据集上的实验结果表明了所提方法的有效性和泛化能力。研究成果“SNLRUX++ for Building Extraction From High-Resolution Remote Sensing Images”已发表于《IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing》(JCR 2Q, IF: 3.784)。针对目标检测任务中, 与坐标轴对齐的矩形框面对长宽比和角度较大的物体时, 边界框必须被放大, 从而导致边界框包含了大量无用的背景信息的问题。提出了一种基于 YOLOv5 的不同方法。通过这种方式, 在头部增加了角度信息维度, 在边界回归的同时也增加了角度回归。然后结合 ciou 和 smoothl1 计算边界框的 loss, 使得预测的边界框更贴近实际物体。同时, 原始数据集标签也被预处理为可用的角度标签。这些改进的目的是实现遥感图像中带角度的物体检测, 特别是对于具有大纵横比的物体, 如船舶、飞机和汽车。与基于深度学习的传统和其他最先进的任意方向物体检测模型相比, 实验结果表明, 该方法在检测旋转物体方面具有独特的效果。研究成果“Rotating object detection in remote-sensing environment”已发表于《Soft Computing》(JCR 2Q, IF: 3.643, CCF C 推荐)。

2.3 近 5 年主要教学工作

学年	讲授主要课程	授课对象及人数	本人承担内容
2019-2020 (1)	程序设计基础 C	化工与生物类 2019, 63	授课+实验
2019-2020 (1)	电路与电子技术基础	2018 计算机科学与技术, 45	助课+实验
2019-2020 (2)	程序设计基础 C	2019 能源与环境系统, 52	授课+实验
2019-2020 (3)	计算机工程实训	2018 软件工程, 48	授课
2020-2021 (1)	编译原理	2018 软件工程, 58	授课
2020-2021 (1)	程序设计基础 C	2019 工业设计, 70	授课+实验
2020-2021	程序设计基础 C	重修, 莫干山班, 55	授课+实验

(1)			
2020-2021 (1)	程序设计基础 C	重修, 屏峰班, 67	授课+实验
2020-2021 (1)	数据结构	2019 数字媒体技术, 61	共同承担
2020-2021 (1)	数据结构课程设	2019 数字媒体技术, 61	实验
2020-2021 (2)	专业创新实践	2018 软件工程, 55	授课
2020-2021 (2)	专业创新实践	2018 数据科学与大数据, 49	授课
2020-2021 (2)	程序设计基础 C	2020 机器人工程, 49	授课+实验
2020-2021 (3)	计算机工程实训	2019 网络工程, 41	授课
2021-2022 (1)	程序设计基础 C	2020 工业设计, 65	授课+实验
2021-2022 (1)	程序设计基础 C	2021 化工与制药, 64	授课+实验
2021-2022 (1)	数据结构	2020 数字媒体技术, 60	共同承担
2021-2022 (1)	数据结构课程设计	2020 数字媒体技术, 56	实验
2021-2022 (2)	专业创新实践	2019 软件工程, 53	授课+实验
2021-2022 (2)	专业创新实践	2019 数据科学与大数据, 34	授课+实验
2021-2022	专业创新实践	2019 软件工程, 72	授课+实验

(2)			
2021-2022 (2)	程序设计基础 C	2021 机械工程, 58	授课+实验
2021-2022 (3)	计算机工程实践	2020 网络工程, 46	授课+实验
2022-2023 (1)	程序设计基础 C	2022 化工与制药, 72	授课+实验
2022-2023 (1)	数据结构	2021 数字媒体技术, 63	授课
2022-2023 (1)	数据结构课程设计	2021 数字媒体技术, 53	实验

2.4 近 5 年主要科研项目 (5 项以内)

序号	项 目 名 称(项目编号)	经费(万元)	起止年月	负责或参加	项目来源
1	基于标准对冲的深度视觉目标跟踪方法研究, 61906168	25	2020.1—2022.12	负责	国家自然科学基金委员会
2	基于动态特征优化的深度视觉目标跟踪方法研究, Y23F020023	10	2023.1—2025.12	负责	浙江省自然科学基金委员会
3	基于多模态生成对抗网络的台风预测方法研究, KLME202108	2.5	2021. 1—2021.12	负责	气象灾害教育部重点实验室&气象灾害预报预警与评估协同创新中心
4	基于跨模态信息融合的智慧交通感知技术研究, 2022SDSJ01	2	2022.10—2024.10	负责	水电工程智能视觉监测湖北省重点

					实验室
5	白内障显微手术机器人影像处理与自主导航关键问题研究， U20A20196	260	2021.1—2024.12	参与	国家自然科学基金委员会

2.5 近 5 年以第一作者/通讯作者发表的论文（5 篇以内）

序号	论文题目	刊物名称	发表时间	简要评价（创新点、贡献性及意义）
1	Siamese Implicit Region Proposal Network With Compound Attention for Visual Tracking	IEEE Transactions on Image Processing (JCR Q1, IF:11.041, CCF A 推荐)	2022	该工作针对孪生网络跟踪算法难以学习与目标一致的特征表示问题，提出 IRP 模块对目标的形状和尺度信息进行编码学习，首次实现了在无锚跟踪算法中对目标锚盒的隐式嵌入。
2	Online multiple object tracking using joint detection and embedding network	Pattern Recognition (JCR Q1, IF: 8.18, CCF B 推荐)	2022	提出一种称为 YOLOTracker 的新颖架构来解决这个问题，该架构通过利用联合检测和嵌入网络来执行在线 MOT。
3	Multi-object tracking based on attention networks for Smart City system	Sustainable Energy Technologies and Assessments (JCR Q2, IF: 7.632)	2022	该工作针对当下智慧城市中行人跟踪和行为分析问题与现有的 MOT 方法中，联合学习检测和 Re-ID 出现竞争导致性能下降的问题。提出了一种称为 UnionTrack 的自适应联合学习方法。它处理在线 MOT 系统中任务之间的统一学习问题。
4	SNLRUX++ for Building Extraction From High-Resolution Remote Sensing Images	IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing (JCR 1Q, IF: 4.715)	2021	基于遥感图像的建筑物提取目标小、背景干扰严重等问题。提出了一种新的深度学习网络，称为 Selective Nonlocal ResUNeXt++ (SNLRUX++)，用于建筑物提取。
5	Rotating object detection in remote-sensing	Soft Computing (JCR 2Q,	2022	该工作针对目标检测任务中，与坐标轴对齐的矩形框面对长宽比和角度较大的物体时，边界框必须被放

	environment	IF: 3.732, CCF C 推荐)		大, 从而导致边界框包含了大量无用的背景信息的问题。		
2.6 近 5 年主要出版著作情况 (5 项以内)						
序号	著作题目	作者排序	出版社	出版时间	书号	类别 (教材、专著、译著)
2.7 近 5 年授权发明专利 (5 项以内)						
序号	专利名称	专利类别	专利号	授权时间	授权国家 (地区)	转化情况
1	一种基于三维眼球模型和 Snakuscule 的虹膜中心定位方法	发明专利	ZL201910671750.4	2021 年	中国	无
2	一种基于卷积神经网络的自适应特征选择目标跟踪方法	发明专利	ZL201711431884.1	2022	中国	无
3	一种针对复杂背景的尺度自适应目标跟踪方法	发明专利	ZL201711431595.6	2022	中国	无
4	一种融合目标外观模型和博弈论的视频目标互遮挡处理方法	发明专利	ZL 201611006313.3	2022	中国	无
2.8 近 5 年获奖情况 (5 项以内)						
序号	获奖项目名称	奖励类别	等级	授予单位	获奖时间	本人排名

三、支持期内工作任务规划

要求计划具体，目标明确（至少新增一项标志性任务，具体参照《浙江工业大学“青年英才支持计划”实施办法》第四章目标与考核第八条，限一页）

3.1 标志性任务

主持 IV 类及以上纵向科研项目 1 项或以第一（通讯）作者发表 IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI) 或 NSC 子刊 1 篇；

3.2 工作任务

■ 学科建设：

- 1) 积极配合计算机视觉专业的全面建设，努力建设以人工智能为特色的人才培养体系。
- 2) 进一步协助研究所所长建设具有较大影响力的学科团队，力争重点项目资助。
- 3) 协助学科负责人进行计算机视觉博士硕士点的建设，积极参与研究生和本科生的培养工作，拓宽人才培养的知识面。
- 4) 积极配合学科评估和工程认证相关工作。

■ 科学研究

- 1) 紧密围绕人工智能和计算机视觉的国际研究前沿，在深度学习、计算机视觉等领域的应用为研究重点，带领学生和团队成员一起力争取得原创性研究成果，发表具有国际影响力的高水平科研论文（实现领域 TOP 期刊和会议的持续发表）。
- 2) 积极争取国家以及省部级各类人才项目的资助。
- 3) 积极开展广泛深入的国际国内学术合作，进一步提升国际化水平。

■ 教学与科研平台建设

- 1) 每年培养硕士生 2-3 名，提升研究生培养质量。
- 2) 承担指导本科生实习、课程设计、毕设设计等任务，积极参与指导本科生创新竞赛等。
- 3) 申请承担本科生和研究生各级教改基金资助。
- 4) 做好本科生《程序设计基础 C》、《数据结构》，研究生《人工智能原理及应用》核心课程体系建设。

■ 团队建设：

- 1) 协助和孵化团队建设，针对发挥最大作用构成视觉团队的骨干成员，继续围绕人工智能，计算机视觉和多媒体等领域的国际研究前沿，结合新型网络及其在图像视频等领域的应用为重点，扩大团队研究影响力。
- 2) 注重团队成员之间的合作，与团队其他成员形成互补，分工完成各项任务，并建立学习研究型小组，充分调动组内人员学习的积极性，为团队建设出

谋献策。 3) 注重创新，追求产出高质量的标志性成果，明确研究目标，完善创新制度，激发群体智慧。
--

四、资格审核

本人承诺：本人提出“青年英才支持计划”申请，愿意遵守相关政策规定。本表内所填内容属实，所提供的材料客观真实。 本人签字： 产思贤 日期： 2023 年 2 月 14 日
所在单位师德考察意见 （包括申请人的思想政治表现、师德师风等情况。） 所在单位党委（总支）书记签字： （加盖党委公章） 日期： 年 月 日
所在单位资格审查意见 经审核，上述材料均内容真实，与证明材料原件相符。 审核人签字： 所在单位负责人签字： （加盖单位公章） 日期： 年 月 日
学校意见

负责人签章：

（加盖学校公章）

日期： 年 月 日