

广东省科学院智能制造研究所

研究生联合培养基地

研究生联合培养项目需求表

联 培 项 目 编 号： FSNEU-2026-ZNZZS-3

联 培 项 目 名 称： 智能视觉感知与工业检测关键技术研究

联 培 单 位： 广东省科学院智能制造研究所

项 目 负 责 人： 梁佳楠

联 系 电 话： 18520665877

单 位 联 系 人： 张婉文

联 系 电 话： 020-87686026

填表说明

- 1、 本表由联合培养基地填写，务必保证信息全面准确。
- 2、 联合培养基地每年 3 月前将本表交于东北大学佛山研究生创新学院，用于本年度接收联合培养研究生。
- 3、 一份需求表只能填写一个项目，且需求表上交后原则上不允许取消或更改。
- 4、 联培项目编号为：东北大学佛山研究生创新学院简称佛山研究生创新学院，简称代码-FSNEU、年份-202X、基地名称简称代码-XXX(美的集团中央研究院简称美的中研院，简称代码 MDZYY)、本基地本年度项目序号 X X，例如：
FSNEU-2026-MDZYY-1。
- 5、 各栏目内容可续页。

东北大学佛山研究生创新学院联培基地项目需求表

项目编号	FSNEU-2026-ZNZZS-3	项目名称	智能视觉感知与工业检测关键技术研究
联培课题方向	具身智能视觉、机器人导航建图与工业缺陷检测		
所需研究生专业方向	085406 控制工程、085410 人工智能、085404 计算机技术 085501 机械工程		
需求人数	1-2 人		
岗位要求	<div>1. 具备扎实的 Python/C++ 编程基础，熟悉 PyTorch 或 TensorFlow 深度学习框架；</div> <div>2. 了解基础的计算机视觉算法（如目标检测、语义分割或 SLAM 导航）；</div> <div>3. 具有较强的动手实践能力，对人形机器人感知系统或工业视觉系统有浓厚兴趣；</div> <div>4. 能够阅读英文文献并撰写学术论文。</div>		
项 目 简 介			
<div>一、项目背景：</div> <p>随着大湾区与佛山制造业的转型升级，人形机器人作为具身智能的终极载体，在复杂环境下的自主导航与人机交互需求日益迫切。同时，传统工业领域（如食品、家电等）对高精度、轻量化的缺陷检测技术仍有巨大技术缺口。本项目旨在通过智能视觉算法提升机器人与工业视觉感知水平。</p>			

二、研究现状：

目前主流的深度学习网络参数量大、计算成本高，难以在嵌入式终端或移动机器人平台上实现实时部署。本项目将基于申请人前期在多模态网络与轻量化网络的研究基础，探索算法精度与推理速度的最佳平衡点。

三、关键性问题或技术：

- 1. 多模态环境感知： 研究人形机器人在复杂动态环境下的 SLAM 建图、避障与多维度语义理解。
- 2. 轻量化算法设计： 研发适用于人形机器人与工业视觉检测相关边缘计算设备的低功耗、高效率感知算法。
- 3. 高精度缺陷捕捉： 解决工业场景中细微损伤的特征提取与鲁棒性、泛化性问题。

四、预期目标：

- 1. 开发一套集成导航避障与工业检测功能的智能视觉系统原型；
- 2. 指导研究生在 SCI/EI 期刊或会议上发表论文 1-2 篇；
- 3. 设计开发一套可落地的视觉检测解决方案。

项 目 负 责 人 项 目 经 历		
起止时间	项目名称	主要内容
2019.10.1-2020.10.1	智能包装机器人及成套装备关键技术推广应用	视觉识别定位与机器人控制
2020.09-2023.08	注塑产业离散制造智	视觉感知与智能工艺优化

	能感知与控制关键技术研究及应用		
2024.11-2026.11	省制造业数字化转型促进中心建设项目	数字化与信息化系统	
2020.08-2023.07	移动机器人在公共安全领域的监测技术研究及应用示范	移动机器人视觉建图导航	
2017.8-2020.6	国家工信部智能制造新模式应用专项	智能工厂、智能仿真与产线智能控制	
工 作 计 划 安 排（2026.7-2028.4）			
序号	起止时间	阶段内容	工作量估计（天）
1	2026.07-2026.09	文献调研、实验平台熟悉、确定论文选题与研究方案	60
2	2026.10-2027.03	核心算法设计与仿真，人形机器人视觉导航模块/视觉检测模块初步开发	120
3	2027.04-2027.11	算法优化，系统集成测试，开展实验数据采集	170
4	2027.12-2028.04	撰写学术论文，申报发明专利，完成考核	100