

2023年招生计划
六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介
1. 博士论文研究方向： 水下机器人（基于多源信息的水下目标检测、识别与地图构建方法研究） 选题类别： <input checked="" type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究 <input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input checked="" type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介 针对我国对海洋资源争夺、海洋环境建设和作业装备智能化的迫切需求，瞄准水下装备的智能感知与控制研究方向，解决水下自主作业装备在未知环境下目标判断、地图构建以及姿态调整所面临的感知、识别和地图构建等难点问题，开展水下目标检测、识别与地图构建研究，基于单像素关联成像、深度学习、智能导航等技术途径，解决水下潜航器要求的远距离高分辨快速成像、自主目标快速准确识别、高精度地图构建等问题，实现高分辨率激光三维成像的水下目标感知，实现数据集与卷积神经网络的水下目标物体检测与识别，构建基于多源信息的水下语义地图，开展水下目标自主识别系统试验验证，攻克高分辨激光三维成像强度解算与高精度识别、复杂环境高准确率水下目标识别和高精度地图构建等基础理论与关键技术，提升水下自主作业机器人的目标自主检测与识别能力，为我国快速、实时、精准地获得水下空间、地形等信息的综合探测基础设施提供基础理论与技术支撑。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 仿生感知、学习、作业及多机器人智能协同关键技术, NFSC2013602 科技部重点研发计划，离体生物神经网络的构型制造技术, ZDYF20210048

2023年招生计划
六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介
1. 博士论文研究方向： 人工智能（基于行为参数化引导的自主装配作业机器人强化学习方法研究） 选题类别： <input checked="" type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究 <input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input checked="" type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介 结合智能制造领域对自主装配作业机器人的强烈需求，针对强化学习面临机器人自主装配任务时存在的迭代次数过多、不合理探索占比大、对零部件的损坏过多等问题，借鉴人类等动物可利用其它动物成功的行为等信息引导大脑神经网络快速学习的机制以及行为参数化机理，利用模仿学习、压缩感知等方法，开展基于光遗传系统的行为参数化引导神经网络跨模式/跨维度参数调整机制、融合模仿学习与压缩感知的关键装配信息提取与行为参数化方法、融合调整机制与行为参数化机理的强化学习网络参数初始化与探索行为优化方法等研究，建立具有跨模式、跨维度引导能力的行为参数化引导机器人强化学习方法，突破行为与强化学习网络难以有效融合的瓶颈，实现装配行为有效压缩强化学习搜索空间，提高其对装配任务的学习效率，解决强化学习所存在的迭代次数过多、不合理探索占比大、对零部件损坏过多等问题，为最终获得具有自主装配能力的作业机器人提供理论基础。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 国家自然科学基金集成项目，仿生感知、学习、作业及多机器人智能协同关键技术，NFSC2013602 科技部重点研发计划，离体生物神经网络的构型制造技术，ZDYF20210048