

|   |
|---|
| 2024年招生计划   |
| 七、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： 水下环境感知<br>选题类别： <input 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<br><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<br>面向海洋工程对水下原位高效增材修复技术与装备的迫切需求，针对水下作业存在的实时、高效、高精度环境感知难的问题，开展基于多传感器信息融合的水下结构损伤区域快速三维感知、重构与高精度测量方法研究，突破水下复杂环境成像光路校正与极端复杂水下环境的检测技术，开发水下环境感知与测量系统，有效提高水下作业环境感知的实时性与准确性。<br>1) 基于水下光路校正与退化诱因辨识的图像恢复技术<br>2) 水下损伤区域远/中/近距离位置估计与引导技术<br>3) 融合跨尺度多传感器信息的水下空间重构与姿态感知技术<br>4) 融合空间重构的损伤区原位检测的三维测量平台搭建与实验研究 |
| 3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况<br>国家重点研发计划，海洋装备水下原位高效增材修复技术与装备，ZDYF20230039  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2024年招生计划   |  |  |
| 七、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： 仿人智能   |  |  |
| 选题类别： <div><div><input type="checkbox"/>基础性研究</div><div><input type="checkbox"/>应用性研究</div><div><input type="checkbox"/>工程技术攻关研究</div><div><input type="checkbox"/>新开辟的研究方向</div><div><input checked="" type="checkbox"/>已有研究方向的继续</div><div><input type="checkbox"/>其他</div></div>   |  |  |
| 2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介  |  |  |
| <p>神经网络算法作为智能任务处理的主流算法，随着智能任务处理需求的激增，由神经网络模型拓补结构参数全连接导致的模型参数庞大、推理速度缓慢，以及在多任务处理中，单一模型仅适用于特定任务处理引起的多模型参数堆叠、设备部署困难的问题愈演愈烈，且越来越难适用于机器人自身所携带的低算力计算机。借鉴人类等灵长类动物执行多任务的过程中，神经元细胞在单一神经环路中存在多神经细胞静息、在不同神经环路中存在交集神经细胞共享，进而减少神经环路能量消耗与总神经元数量的机制，设计单神经网络模型稀疏拓补结构、多神经网络模型共享网络与基于共享网络的多神经网络模型稀疏融合方法，实现多任务神经网络模型参数的大幅压缩、提高模型参数的利用率，进而提升神经网络模型的训练推理速度、降低设备算力需求，为基于神经网络算法的多功能智能算法在机器人领域中普及推广提供理论基础。</p> |  |  |
| 3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况   |  |  |
| <p>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，NFSC20210009； 国家重点研发计划，离体生物神经网络的构型制造技术，ZDYF20210048。</p>  |  |  |