

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： 协作型机器人柔性操作理论及技术研究		
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		
<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		
<p>背景及意义：</p> <p>随着机器人可以在更多的领域代替人类完成更多的复杂任务，而面对复杂的作业任务和多变的工作环境，有效的解决方案就是实现人和机器人的融合，通过人-机器人的紧密协作提高效率和安全。而通过人机协同作业，能够实现智能化、定制化生产，满足多品种、小批量、柔性、快速等传统机器人难以完成的任务需求。</p> <p>主要研究内容：</p> <p>1、面向协作的柔性臂多环节可变刚度配置及构型研究，通过分析协作过程中机器人的末端柔顺特性与关节柔顺特性的映射关系，研究包括柔顺环节自由度、柔性环节数量的高顺应性机器人操作影响度分析方法；</p> <p>2、可变刚度机器人多物理量刚柔耦合动力学建模方法与多元协同控制研究，基于所建立的人-机器人-环境多元交互动力学模型，研究三者实现稳定、高性能交互的协同控制方法；</p> <p>3、基于任务驱动的关节及臂杆变刚度规划策略研究，分析协作过程中机器人的末端柔顺特性与关节柔顺特性的映射关系，研究高顺应性机器人柔性驱动关节及其关节柔顺性的快速、连续可调节机制。基于任务驱动的刚度调整策略。</p>		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
国家自然科学基金项目，腿臂协同移动作业机器人基础理论与关键技术研究，经费70万		

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
<div>1. 博士论文研究方向： 机器人的自主智能协作理论与技术研究</div> <div>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><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></div>
<div>2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介</div> <div>背景及意义： 随着国内外协作机器人发展应用、以及人工智能最近几年的高速发展，在工业场景、服务领域、医疗行业以及特定应用行业，具备智能协作的机器人的想象力和应用空间都被迅速地拓展开来，因此研究限定应用场景下的小规模、限定操作任务操作的具备自主智能的协作机器人变得越来越受欢迎，而由此引发的相关技术也是急需解决的问题。</div> <div>主要研究内容： 面向机器人自主智能与群智涌现的学术前沿，探索机器人自感知、自学习、自适应机制，研究高效连接外部环境、传感系统、控制系统、执行末端的自主智能闭环技术；探索多机器人群智涌现与反馈机制，研究自组织协同规划技术；探索多机器人通用智能演绎、群体协同进化与智慧共生机制，研究自学习进化作业技术；研究自主智能机器人与群智涌现集群系统构架体系。</div> <div>1. 针对协作机器人自主智能与群智能的研究热点，研究协作机器人的自我感知、理解、学习，研究机器人与外部环境交互的传感系统、分析系统、控制系统与执行系统的自主智能闭环理论与技术；</div> <div>2. 研究基于多机器人的群智能进化与演进机制，研究自组织系统机器人协同任务规划方法与技术；</div> <div>3. 研究多机器人通用智能演绎、机器人群体协同进化与智慧共生机制，研究自学习进化作业技术。</div>
<div>3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况</div> <div>国家自然科学基金项目，腿臂协同移动作业机器人基础理论与关键技术研究，经费70万</div>