

2024年招生计划
四、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： 模块化变形机器人基础理论与应用</div> <div>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</div> <div><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</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> <p>模块化变形机器人打破了传统机器人的固定构型模式，能够通过可重构与自重构改变机器人的整体形态和功能，实现自主变形、功能再生，同时能够利用模块的互换性实现机器人的容错和自修复，在需要适应复杂环境、执行多任务的空间作业任务中展现出突出的优势。本课题借鉴自然生物肢体行为产生机理，结合模块化变形机器人基础理论，利用大量具有互换性的模块单元，组成具有多种生物肢体形态的作业型机器人。</p> <p>主要研究内容：</p> <div><div>(1) 模块化变形机器人仿生学行为产生机理；</div><div>(2) 模块化变形机器人构型决策与重构策略；</div><div>(3) 面向复杂环境多任务的机器人作业规划；</div><div>(4) 模块化变形机器人容错与自修复技术。</div></div>
<div>3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况</div> <p>国家杰出青年科学基金项目</p>

2024年招生计划
四、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： 柔顺外骨骼仿生机构创成与人机耦合系统建模 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 柔顺外骨骼机器人具有柔顺化、轻量化、便携性等优点，面向助老助行、抢险救援等应用领域，针对下肢弱能人群、抢险救援人员，攻克柔顺外骨骼仿生结构设计、关节柔性驱动技术、人体运动意图识别、自适应柔顺协同控制等关键技术，辅助人体完成站立、行走、跨越、攀登等关键动作，以提高下肢弱能人群、抢险救援人员等人群的运动能力，增强其生理机能，改善下肢弱能人群生活质量，提升救援人员的任务完成率，具有重要的研究价值与社会意义。 主要研究内容： （1）高度拟人化柔顺外骨骼机器人本体设计； （2）人体运动意图智能感知与辨识技术研究； （3）面向差异化个体的自适应协同控制技术研究。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 后勤保障部重点项目

2024年招生计划

四、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： 多关节型工业机器人高精度动力学控制

选题类别： ☐基础性研究                      ☒应用性研究                      ☐工程技术攻关研究  
☐新开辟的研究方向                      ☒已有研究方向的继续                      ☐其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

针对未来工业机器人操作任务复杂度更高、技巧性更强、动态及不确定性更明显等特点，本课题重点突破工业机器人高性能动力学控制技术与变惯量高速振动抑制技术，拟解决工业机器人高性能前馈动力学控制、工业机器人实时动态最优运动轨迹规划，以及工业机器人变惯量高速工况下主动振动抑制等理论难题，从而提升工业机器人控制系统的动态响应性能和重复轨迹精度，为实现国产工业机器人整机性能提升提供技术支撑。

研究内容：

- （1）工业机器人高性能前馈动力学控制研究；
- （2）工业机器人实时动态最优运动轨迹规划研究；
- （3）工业机器人变惯量高速工况下主动振动抑制研究。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家重点研发计划