

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： 水下作业机器人系统关键技术研究 选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input checked="" type="checkbox"/> 工程技术攻关研究 <input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input 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 1) 选题背景及意义：为解决工业化所带来的环境污染和能源危机问题，核能逐步得到了发达国家的重视。我国也制定了宏大的核电发展蓝图，计划在2020年总装机容量跃居世界前列。但日本福岛核电站发生的严重核泄漏事故引起了世界各国对核电站安全与应急救援的高度关注和重视。乏燃料池和换料水池作为核电站的重要组成部分，如果出现泄露将造成严重的核事故，而对于这两种水池的泄露检测及施救则是世界性的难题。目前采用专业人员检查和补漏作业，需要抽干水池内的水，耗时长、损失大，且强辐射环境也对作业工人的健康造成危害。但由于核电站水池的环境特殊性，至今还没有能够完全适应核电站水池检查和修复等作业要求的机器人。因此，开展核电站水下机器人研究，把人从恶劣、有害的工作环境中解放出来，具有巨大的经济效益、社会效益和广阔的应用前景。此外，苛刻环境水下作业机器人技术研究可向海洋平台、海洋石油管道、城市供水系统等领域拓展， 攻克相关领域水下机器人技术应用的瓶颈。  2) 主要研究内容：①基于苛刻环境和任务的水下浮游机器人系统设计方法；②面向作业需求的无损水下作业装置研究；③水下机器人运动规划与鲁棒控制；④特定环境条件下的水下机器人导航与定位方法。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 该选题依托军科委基金项目，并计划申请机器人重点专项项目。

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： 空间飞行器可变形机构与结构系统关键技术研究

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

1) 选题背景及意义：未来航天运输任务要求空天飞行器具备经历航空域、临近空间、太空域的大跨度往返飞行能力，其飞行速度跨越亚音速、跨音速、超音速和高超音速等速域，因此飞行环境和飞行任务及其复杂和多变，跨域飞行器系统设计将是航空航天技术的高度融合，研究连续变体飞行器技术成为新的发展方向。 本研究方向面向跨域飞行器对多维度连续变形机构系统的迫切需求，针对飞行器机翼多维度连续变形机构系统设计所面临的理论与技术难题进行深入研究和攻关，提出多维度变形机构组成原理与构型综合设计方法，发展机构与蒙皮协同变构设计理论、突破集成运动机构、复合蒙皮结构与分布式驱控的多维连续变构型系统一体化设计技术，形成多维度连续变形机构系统设计理论方法体系，为我国跨域飞行器变体机构系统设计和应用提供理论与技术支撑。

2) 主要研究内容：①可用于跨域飞行器的多维度变形机构创新设计；②变形机构与蒙皮结构协同变构设计方法；③轻量化智能变形机构系统分布式驱控与构态感知技术；④跨域飞行器多维度变形机构原理样机研制与测试方法。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

该选题依托航天一院预研项目，并且在申请国家自然科学基金项目资助。