

2025年招生计划		
1. 博士论文研究方向： 空间机械臂及其操控技术研究		
选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input checked="" 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 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>NASA在《On-Orbit Satellite Servicing Study Project Report》中指出，在轨服务技术与美国国家利益密切相关，只有掌握在轨服务技术，才能保证美国在空间科学技术领域的领导地位。“在轨服务”概念诞生于20世纪60年代美、苏航天员进入太空前后，当时由于航天技术发展与制造能力限制，在轨服务研究还仅限于有人在轨服务。进入20世纪之后，航天制造与发射能力得到显著提升，在轨航天器数量与年度发射数量都出现井喷式增长，在轨服务的概念和技术研发的投入与关注度日渐提升。美国、欧洲、日本等世界航天强国或地区都启动了各自的在轨服务项目，已完成飞行试验的典型在轨服务项目有1997年日本的ETS-VII计划和2007年美国的轨道快车计划。2020年2月25日，美国诺格公司（Northrop Grumman）研制的“任务延寿飞行器”（MEV-1）成功与燃料已耗尽并进入坟墓轨道的国际通信卫星（IS-901）交会对接，将为其提供5年寿命延长服务。2021年4月12日，“任务延寿飞行器”（MEV-2）成功地与燃料即将耗尽仍处于正常工作状态的“国际通信卫星”（IS-10-02）实现了对接，并用于为其进行延寿服务。DARPA已将美国诺格公司选定为其在轨服务商业合作伙伴，计划于2024年发射下一代延寿服务飞行器，即“任务机器人飞行器（MRV）”，并为多颗高价值卫星提供在轨延寿服务。由此可见，在轨服务技术关系到国家空间战略的发展，并在卫星在轨延寿服务方面发挥了重要作用。</p> <p>对于我国来说，亟需瞄准基于空间机器人的在轨服务技术发展前沿，面向国家重大战略需求，围绕基于空间机器人的在轨服务的关键技术，开展基础性、创新性及工程应用研究。</p> <p>（2）主要研究内容</p> <p>论文主要研究内容如下：</p> <ul style="list-style-type: none">a. 面向非合作目标操控的轻量化大臂展机械臂研究；b. 轻型空间机械臂振动抑制及精准定位技术研究；c. 新型目标捕获工具的研制及其灵巧操作技术研究；d. 双臂/多臂自主协调精细操作技术研究。		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
<p>（1）“XXX操控关键技术研究”，某部委卓越青年基金，负责人，2022.11-2027.11，经费500万；</p> <p>（2）“XXX分系统产品研制”，某卫星型号项目，负责人，2009.05-2025.12，经费29070万。</p>		

2025年招生计划

1. 博士论文研究方向： 空间机械臂及其操控技术研究

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

NASA在《On-Orbit Satellite Servicing Study Project Report》中指出，在轨服务技术与美国国家利益密切相关，只有掌握在轨服务技术，才能保证美国在空间科学技术领域的领导地位。“在轨服务”概念诞生于20世纪60年代美、苏航天员进入太空前后，当时由于航天技术发展与制造能力限制，在轨服务研究还仅限于有人在轨服务。进入20世纪之后，航天制造与发射能力得到显著提升，在轨航天器数量与年度发射数量都出现井喷式增长，在轨服务的概念和技术研发的投入与关注度日渐提升。美国、欧洲、日本等世界航天强国或地区都启动了各自的在轨服务项目，已完成飞行试验的典型在轨服务项目有1997年日本的ETS-VII计划和2007年美国的轨道快车计划。2020年2月25日，美国诺格公司（Northrop Grumman）研制的“任务延寿飞行器”（MEV-1）成功与燃料已耗尽并进入坟墓轨道的国际通信卫星（IS-901）交会对接，将为其提供5年寿命延长服务。2021年4月12日，“任务延寿飞行器”（MEV-2）成功地与燃料即将耗尽仍处于正常工作状态的“国际通信卫星”（IS-10-02）实现了对接，并用于为其进行延寿服务。DARPA已将美国诺格公司选定为其在轨服务商业合作伙伴，计划于2024年发射下一代延寿服务飞行器，即“任务机器人飞行器（MRV）”，并为多颗高价值卫星提供在轨延寿服务。由此可见，在轨服务技术关系到国家空间战略的发展，并在卫星在轨延寿服务方面发挥了重要作用。

对于我国来说，亟需瞄准基于空间机器人的在轨服务技术发展前沿，面向国家重大战略需求，围绕基于空间机器人的在轨服务的关键技术，开展基础性、创新性及工程应用研究。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

(1) “XXX操控关键技术研究”，某部委卓越青年基金，负责人，2022.11-2027.11，经费500万；

(2) “XXX分系统产品研制”，某卫星型号项目，负责人，2009.05-2025.12，经费29070万。