

---

# 沈阳自动化所空间机器人自主操控技术研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9627.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

近日，中国科学院沈阳自动化研究所机器人学国家重点实验室、中科院“空间自主操控创新交叉团队”的研究人员，针对不具备抓捕特征的空间非合作目标，提出了一种机器人化“锁笼对”的捕获方法，相关成果发表于机械电子领域期刊IEEE/ASME Transactions on Mechatronics (DOI: 10.1109/TMECH.2019.2952552)。

在强辐射、超低温、高真空、微重力的太空环境中，空间机器人可以代替或协助航天员去执行空间任务；与航天员就位作业相比，空间机器人在成本、安全性以及作业时间等方面具有明显优势。机器人自主操控技术是空间机器人研究需要解决的核心技术。以空间自由移动目标的在轨服务为例，目标可靠捕获是后续操作任务的技术基础。

为此，沈阳自动化所张鑫、刘金国等人提出了采用双臂空间机器人实现锁笼对的捕获方法，该方法的核心思想是将目标限定在有限的封闭空间之中，即机器人化锁笼中；并提出锁困兼容性概念以及相应的性能指标，用于定量地描述锁笼对方法的捕获能力。

基于该性能指标，进一步提出一种双臂空间机器人预捕获构型的规划算法，以获得最优捕获能力。最后，搭建气浮式空间机器人实验平台，通过实验验证所提出的捕获方法的有效性。该研究成果在未来在轨维护维修、太空环境治理、空间碎片清除等任务中有重要的实用价值。

近年来，在国家重点研发计划、中科院创新交叉团队、机器人学国家重点实验室自主课题等资助下，面向国家飞行器在轨服务重大任务需求，围绕空间机器人自主操控技术，沈阳自动化所科研人员在空间机器人在轨捕获、在轨加注、智能控制、空间人机交互等方面取得系列进展，相关成果发表于IEEE Trans. on Cybernetics, IEEE Trans. on Industrial Electronics, IEEE/ASME Trans. on Mechatronics, Nonlinear Dynamics, Acta Astronautica, Science China Technological Sciences, Chinese Journal of Aeronautics等期刊。

研究团队单位：沈阳自动化研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发