

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 航空航天 >> 自由飞行空间机器人控制与智能及其仿真技术



请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 自由飞行空间机器人控制与智能及其仿真技术

关键词: 机器人 自由飞行 仿真 智能控制 人造卫星

所属年份: 2001

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 哈尔滨工业大学

成果摘要:

开发空间资源是21世纪重要任务之一,但恶劣的空间环境,给人类带来生命威胁。因此在未来的空间活动中,仅靠宇航员的舱外作业是完不成任务的,必须借助自由飞行空间机器人来完成空间作业。该项目主要研究空间机器人中最有前途的自由飞行空间机器人(FFSR)捕捉目标的运动控制技术。FFSR的主要用途首先是对卫星的在轨服务,给航天领域带来巨大的经济效益。由于FFSR在空间微重力的环境下工作,因此当机械臂运动时,会对本体产生反作用力和力矩,从而改变机器人本体的位置和姿态,即FFSR的机械臂和本体之间存在着运动学和动力学耦合问题。如果不考虑这种力耦问题,而依然采用地面固定基座机器人的运动控制技术,而FFSR就无法完成预定的操作任务。所以研究FFSR时首先研究的关键技术就是如何考虑这种因素的相互作用的运动学、动力学模型及运动控制算法。其次的第二个关键技术是,由于FFSR工作在远离地球的微重力环境下,因此在地面上模拟微重力条件的地面试验平台,用来验证FFSR运动特殊性、卫星姿态、捕捉目标路径规划等各种运动控制算法的可行性。该项目的意义就在于针对这些问题,首先建立FFSR的运动学模型和控制算法,姿态控制算法机械臂路径规划算法。其次,研制地面试验平台,在这个平台上验证运动学模型和控制算法的可行性。经济社会效益分析:该研究成果主要应用在以下两个方面:1.在轨卫星服务。用FFSR实现捕捉故障卫星、进行零部件更换、补充能量、使卫星重新投放使用,将有非常可观的经济效益。2.可适合于各种智能信息体系结构。该系统所包含的感知(视觉)系统、智能网络(无线通信)、智能计算机(决策、规划)、智能控制(模糊控制)组成的职能信息系统普遍适用于其它过程控制信息系统,将有良好的经济、社会效益。

成果完成人: 洪炳熔;郭恒业;柳长安;王鸿鹏

[完整信息](#)

### 行业资讯

PMOS剂量计的研究与空间应用

航空发动机高精度螺旋伞齿轮国...

偏二甲胍发黄变质机理及其光...

TCW-332大型客机蒙皮修补漆

卫星用半导体探测器

宇航半导体器件的单粒子效应研究

空间带电粒子探测器的研制

L7Q-2000Y型智能旅客登机桥

机场地面设备

稀土永磁同步发电机

### 成果交流

### 推荐成果

- [直升机用高精度CR17NI7不锈钢平直...](#) 04-23
- [首都国际机场西跑道基层注浆加固...](#) 04-23
- [航空发动机高温防护涂层的设计及...](#) 04-23
- [容错控制系统综合可信性分析方法研究](#) 04-23
- [挤压油膜阻尼器的热平衡分析和复...](#) 04-23
- [民航飞机碳/碳复合材料刹车盘三合...](#) 04-23
- [碳/碳复合材料飞机刹车盘深度再生...](#) 04-23

Google提供的广告

