

论文

使用变速控制力矩陀螺的航天器鲁棒自适应姿态跟踪控制

刘军, 韩潮

北京航空航天大学 宇航学院

收稿日期 2007-2-26 修回日期 2007-5-24 网络版发布日期 2008-1-15 接受日期

摘要 研究以变速控制力矩陀螺群 (VSCMGs) 为执行机构的航天器姿态跟踪问题。采用四元数描述姿态, 在姿态误差的描述中引入了现时姿态与期望姿态之间的方向余弦矩阵。考虑执行机构模型参数不确定和有外干扰的情况, 姿态误差动力学方程为多输入多输出(MIMO)的非线性系统。基于Lyapunov理论设计了鲁棒自适应控制器, 运用光滑投影算法避免了估计参数陷入奇异。仿真结果表明, 设计的鲁棒自适应控制律明显地缩小了姿态跟踪误差, 很好地解决了外部环境干扰和执行机构由于安装误差或机械磨损造成的轴承方向未对准的问题。

关键词 [航天器](#) [姿态跟踪](#) [变速控制力矩陀螺](#) [自适应控制](#) [鲁棒控制](#) [非线性系统](#)

分类号 [V448.2](#)

DOI:

通讯作者:

刘军 [cooyangliu@163.com](mailto:cooyangliu@163.com)

作者个人主页: 刘军; 韩潮

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1601KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“航天器”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [刘军, 韩潮](#)