

电子与自动控制

卫星姿态时延反步容错控制

马广富, 姜野, 胡庆雷

哈尔滨工业大学 控制科学与工程系

收稿日期 2009-5-18 修回日期 2009-11-18 网络版发布日期 接受日期

摘要 针对卫星在轨飞行过程中存在执行机构故障及带有常值干扰的控制问题, 提出了一种将时延控制(TDC)与反步技术相结合的鲁棒容错控制方法。该方法在继承反步控制优点的同时, 引入积分环节用于减小常值干扰引起的稳态误差; 同时, 利用TDC的逼近能力来补偿执行机构的故障, 且对设计者而言, 故障信息不需要进行在线的检测和分离, 而仅需要一步状态迭代。基于Lyapunov方法从理论上证明了系统的稳定性。最后, 将该方法应用于卫星的姿态调节控制, 仿真结果表明该控制器能有效地抑制外部干扰、参数不确定性和执行机构故障的约束, 在完成姿态调节控制的同时, 具有良好的过渡过程品质。

关键词 [卫星](#) [容错控制](#) [反步](#) [时延控制](#) [执行机构故障](#)

分类号 [V448.2](#)

DOI:

通讯作者:

胡庆雷 huqinglei@hit.edu.cn

作者个人主页: 马广富; 姜野; 胡庆雷

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(4715KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“卫星”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)