

论文

基于自适应模糊系统的空天飞行器非线性预测控制

方炜, 姜长生

南京航空航天大学 航空宇航学院

收稿日期 2007-6-18 修回日期 2007-9-20 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

摘要 针对一类多输入多输出非线性不确定系统, 提出了基于自适应模糊系统的非线性预测控制方法。控制器由基于模糊系统的非线性预测控制器和鲁棒自适应控制器两个部分组成。根据系统的跟踪误差在线调整模糊系统的权值, 使得模糊系统一致逼近被控对象中的非线性函数, 通过泰勒展开设计出基于模糊系统的非线性预测控制律, 避免了预测控制在线优化带来的繁重的计算负担。鲁棒自适应控制器则用于减少不确定和模糊逼近误差对系统的影响。所设计的控制器保证了闭环系统的最终一致有界稳定。基于Lyapunov稳定原理, 给出了理论证明和分析。最后利用提出的控制方案设计了空天飞行器高超声速飞行姿态的控制系统, 仿真结果表明了控制方案的有效性。

关键词 [非线性不确定系统](#) [预测控制](#) [自适应模糊](#) [高超声速](#) [空天飞行器](#)

分类号 [V294.1](#) [TP293.2](#)

DOI:

通讯作者:

方炜 fwei2k@163.com

作者个人主页: 方炜;姜长生

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1753KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“非线性不确定系统”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [方炜, 姜长生](#)