

简报

非线性椭球集员滤波及其在故障诊断中的应用

柴伟, 孙先仿

北京航空航天大学 自动化科学与电气工程学院

收稿日期 2006-6-2 修回日期 2007-4-9 网络版发布日期 2007-8-14 接受日期

摘要 针对带有未知但有界噪声的非线性系统, 提出一种椭球集员滤波算法, 并将其应用于保证故障检测与隔离。对非线性状态方程和量测方程进行泰勒展开之后, 通过区间分析的方法给出线性化余项存在区域的盒子外界描述。假设过程和量测噪声由盒子限界, 在算法的时间更新和量测更新过程中, 分别计算包含椭球与线段的向量和及椭球与带的交的次最小容积椭球。在椭球集员滤波算法的基础之上, 给出传感器故障检测与隔离的方法。由于集员滤波是保证状态估计, 因而基于集员滤波算法的故障检测与隔离方法也具有保证性, 即如果发出故障警报, 则一定有故障发生。一个二维非线性系统的例子说明了该方法的有效性。

关键词 [状态估计](#) [集员](#) [椭球](#) [区间分析](#) [故障检测与隔离](#) [非线性系统](#)

分类号 [TP13](#)

DOI:

通讯作者:

柴伟 chaiwei@asee.buaa.edu.cn

作者个人主页: 柴伟; 孙先仿

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(502KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“状态估计”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [柴伟, 孙先仿](#)