

论文

一种长期稳定的卫星编队队形优化设计方法

吴宝林¹, 曹喜滨¹, 任子武²,

1. 哈尔滨工业大学 卫星技术研究所,
2. 哈尔滨工业大学 控制与仿真中心

收稿日期 2005-9-5 修回日期 2006-3-6 网络版发布日期 2007-5-10 接受日期

摘要 对于卫星编队飞行设计长期稳定以节省控制燃料的队形是一项非常重要的工作, 本文提出了一种队形长期稳定的优化设计方法。首先利用Hill方程设计出满足任务要求的相对位置和相对速度的约束关系, 以剩下的自由相对位置或相对速度作为优化变量。优化目标选择为主从星在J2摄动下的各平均轨道根数相对漂移率最小。文中的优化算法采用改进的遗传算法, 遗传算法作为一种通用的全局最优随机搜索算法, 在解决一些复杂问题时它还存在着过早收敛和收敛速度慢的缺陷, 针对此问题, 本文提出一种改进的遗传算法。仿真结果表明利用这种优化设计方法设计的队形在各种摄动力下能够长期保持稳定。

关键词 [飞行器设计](#) [卫星编队](#) [队形优化设计](#) [遗传算法](#) [相对轨道根数](#)

分类号 [V412.4+1](#)

DOI:

通讯作者:

吴宝林¹ wubaolin@hit.edu.cn

作者个人主页: 吴宝林¹; 曹喜滨¹; 任子武²

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(782KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“飞行器设计”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [吴宝林¹, 曹喜滨¹, 任子武²](#)
-