

制导、导航与控制

基于Legendre伪谱法的远程最优拦截初制导方法

谭丽芬, 闫野, 周英, 唐国金

国防科学技术大学航天与材料工程学院, 湖南 长沙 410073

摘要:

考虑 $J_2$ 摄动,研究远程最优拦截初制导问题。针对远程拦截飞行时间长特点,深入分析并改进一种固定时间拦截制导的摄动修正方法,提出 $J_2$ 摄动远程脉冲最优拦截策略。基于一种求解最优控制问题的新方法——Legendre伪谱法(Legendre pseudospectral method, LPM),研究有限推力远程最优拦截初制导问题,给出有限推力远程最优拦截初制导方法。以小倾角大椭圆轨道机动飞行器为对象,进行优化计算。仿真结果说明了本文的最优初制导方法的精度和计算效率。

关键词: 远程最优拦截 有限推力初制导 Legendre伪谱法 椭圆轨道机动飞行器

Initial guidance algorithm for long-range optimal intercept problem based on Legendre pseudospectral method

TAN Li-fen, YAN Ye, ZHOU Ying, TANG Guo-jin

College of Aerospace and Material Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract:

Considering the earth's oblateness effect of  $J_2$  perturbation, the optimal initial guidance of long-range intercept problem is researched. With the characteristic of long flight time, a disturbed modifying method of fixed time interception is analyzed and improved, and the impulsive strategy of optimal long-range interception is put forward. The initial guidance algorithm of finite-thrust optimal interception is also studied via an optimal control method Legendre pseudospectral method (LPM). The precision and efficiency of this initial guidance method are demonstrated by applying it to a high eccentric orbit (HEO) vehicle with small inclination.

Keywords: optimal intercept of long-range finite-thrust initial guidance Legendre pseudospectral method(LPM) elliptic orbit maneuver vehicle

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.06.27

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

Copyright by 系统工程与电子技术

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1488KB)
- [HTML全文]
- 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

本文关键词相关文章

- 远程最优拦截
- 有限推力初制导
- Legendre伪谱法
- 椭圆轨道机动飞行器

本文作者相关文章

PubMed