

## 制导、导航与控制

### 航天器轨道交会问题的制导律设计

王常虹, 张万里, 夏红伟, 解伟男

哈尔滨工业大学空间控制与惯性技术研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150001

#### 摘要:

空间交会中脉冲推力的假设条件常常无法得到满足, 导致实际轨迹与名义轨迹存在较大偏差。首先给出利用微分代数工具实现常微分方程积分的途径, 然后利用微分代数迭代实现打靶法, 求取每次交会所需的名义速度脉冲值, 并在有限推力条件下得出推力弧段结束后的实际位置与名义位置的偏差。最后利用微分代数工具求取在有限推力弧段结束时刻所需施加小量修正速度脉冲值, 使得飞行器能够到达指定终端位置, 且避免在每个制导周期内迭代以及积分求取速度脉冲所需的复杂计算。

关键词: 空间交会 制导律设计 微分代数 有限推力

### Guidance law of spacecrafts for orbital rendezvous problem

WANG Chang-hong, ZHANG Wan-li, XIA Hong-wei, XIE Wei-nan

Space Control and Inertial Technology Research Center, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China

#### Abstract:

For the space rendezvous process, the hypothesis of pulse thrust will always not be satisfied, which causes a big deviation between the actual and nominal optimal trajectory. After providing the approach of the ordinary differential equation (ODE) integration with differential algebraic (DA), a DA method is used to obtain the nominal velocity pulse value by iteration and get the position deviation between the end of the actually finite thrust arc and the nominal trajectory. Then DA is used to get the small velocity correct values which act at the end of the finite thrust arc, using this kind of velocity correction value, the spacecraft can reach the nominal final position and avoid the complex computing process of iteration and ODE integration in every guidance circle.

Keywords: space rendezvous guidance law design differential algebraic finite thrust

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.02.25

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 (OKB)
- [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

- 空间交会
- 制导律设计
- 微分代数
- 有限推力

##### 本文作者相关文章

- 王常虹
- 张万里
- 夏红伟
- 解伟男

##### PubMed

- Article by Wang, C. G.
- Article by Zhang, M. L.
- Article by Jia, G. W.
- Article by Jie, W. N.