

论文

基于SM-PSO算法的分布式SAR卫星系统构形优化设计方法研究

张锦绣 王继河 曹喜滨 兰盛昌

(哈尔滨工业大学卫星技术研究所 哈尔滨 150080)

收稿日期 2007-4-23 修回日期 2007-9-24 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对由3颗或者3颗以上卫星组成的分布式SAR卫星系统, 该文提出了一种基于改进粒子群算法的构形优化设计方法。首先给出了系统卫星平均轨道要素偏差的确定方法, 并确定了分布式SAR卫星系统构形设计的一般流程。为了准确快速的完成基于任务要求的系统构形设计, 提出了基于SM-PSO算法的系统构形优化设计方法。最后, 以构形稳定性为目标函数, 有效基线范围、工作时间和地面覆盖带为约束条件, 对系统构形进行优化设计。仿真结果表明: 该系统构形优化设计方法得到的系统构形参数可以较好地满足系统的覆盖特性以及系统在长期运行过程中能够保持相对稳定的有效基线。

关键词 [分布式SAR系统; 改进粒子群算法; 构形优化设计; 优化指标](#)

分类号 [TN958](#)

SM-PSO Algorithm-Based Configuration Optimal Design of Distributed SAR Satellite System

Zhang Jin-xiu Wang Ji-he Cao Xi-bin Lan Sheng-chang

(Research Center of Satellite Technology, Harbin Institute of Technology, Harbin 150080, China)

Abstract

Aimed at the distributed SAR satellite system consisting of more than three satellites, SM-PSO algorithm-based configuration optimal design is proposed in this paper. The mean orbital elements differences of among satellites are given and the normal configuration design flow of distributed SAR satellite system is presented. In order to realize exactly and fleetly system configuration design faced to mission requirements, the SM-PSO algorithm-based configuration optimal design method is developed. The configuration optimal design is completed in terms of configuration stability, limited by effective baseline range, working time and ground coverage area. It is indicated that the system configuration initial parameters from this method can meet with ground converge and relative steady effective baseline requirements.

Key words [Distributed SAR satellite system](#) [SM-PSO algorithm](#) [Configuration optimal design](#) [Optimizing function](#)

DOI:

通讯作者 张锦绣

作者个人主页 [张锦绣 王继河 曹喜滨 兰盛昌](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(397KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“分布式SAR系统; 改进粒子群算法; 构形优化设计; 优化指标”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [张锦绣 王继河 曹喜滨 兰盛昌](#)