

论文

## 基于异步通信链路的星间基线精密测量技术研究

李雪<sup>①</sup>, 张其善<sup>①</sup>, 习清伶<sup>②</sup>, 钟兴旺<sup>②</sup>, 熊之凡<sup>②</sup>

<sup>①</sup>北京航空航天大学电子信息工程学院 北京 100083; <sup>②</sup>中国空间技术研究院504研究所 西安 710000

收稿日期 2007-12-6 修回日期 2008-3-26 网络版发布日期 2008-8-29 接受日期

摘要

卫星成员之间信息共享、星间基线测量是分布式航天器(Distributed Spacecraft, DS)实现多星协同完成天基虚拟探测任务的关键技术。该文提出一种分布式航天器星间通信/基线测量的综合链路体制,重点研究了基于星间异步通信链路的双向异步传输帧非相干扩频测距的方法,详细给出算法的计算公式推导和模型误差分析。技术验证系统的实验结果表明该文提出的方法性能指标先进、信道利用率高、功能集成度高,为型号任务提供了一种先进的设计理念。

关键词 [分布式航天器](#) [CCSDS近程链路协议](#) [通信/基线测量综合体制](#) [星间异步通信/测距](#)

分类号 [TN927](#) [V443.1](#)

## Inter-satellite Baseline Measurement Technology via Asynchronous Communication Link

Li Xue<sup>①</sup>, Zhang Qi-shan<sup>①</sup>, Xi Qing-ling<sup>②</sup>, Zhong Xing-wang<sup>②</sup>, Xiong Zhi-fan<sup>②</sup>

<sup>①</sup>School of Electronic & Information, Beihang University, Beijing 100083, China; <sup>②</sup>Xi'an Institute of Space Radio Technology, the Chinese Academy of Space Technology, Xi'an 710000, China

Abstract

Information sharing and baseline measurement inter-satellites are key technologies for the space based virtual exploring mission of Distributed Spacecraft(DS). The integrated mode of inter-satellite communication and baseline measurement for DS is proposed, the method of precisely ranging and time synchronization by bidirectional Asynchronous transfer frame via inter-satellite direct sequence spread spectrum link are researched, then the iteration algorithm of asynchronous ranging/time synchronization and model error of the algorithm is proposed and analyzed. The experiment results and analysis of experimenting system show that the integrated mode of inter-satellite communication and baseline measurement presented in the paper achieves excellent precision, functions integrated in one device with more effective utilization of radio channel, and provides a advantage design approach for the space mission of DS.

Key words [Distributed Spacecraft \(DS\)](#) [CCSDS proximity-1 protocol](#) [Integrated mode of communication and baseline measurement](#) [Inter-satellite Asynchronous Communication/Ranging Unit \(ACRU\)](#)

DOI :

通讯作者

作者个人主页 李雪<sup>①</sup>; 张其善<sup>①</sup>; 习清伶<sup>②</sup>; 钟兴旺<sup>②</sup>; 熊之凡<sup>②</sup>

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(294KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“分布式航天器”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [李雪](#)
- [张其善](#)
- [习清伶](#)
- [钟兴旺](#)
- [熊之凡](#)