

第十二届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓名	卢鋆	出生年月	1978.5	论文编号	CSNC-2021-0097
论文题目	卫星导航星座综合原子时自主建立与维持方法研究				
论文概要					
一、研究目的和方法					
<p>本文研究目的是通过研究导航星座综合原子时自主建立与维持方法，论证实现星座综合原子时的技术可行性，在单星原子钟性能基础上充分发挥星座原子钟组性能，提升系统时间频率稳定性。</p> <p>本文研究采用的方法是系统论述卫星导航星座综合原子时组成框架，梳理卫星导航星座综合原子时建立与维持的关键技术和实现途径，构建综合原子时建立与维持理论模型，并采用在轨卫星钟差数据仿真验证综合原子时性能。</p>					
二、主要结果与结论					
<p>本文研究结果是利用 IGS 的多 GNSS 实验项目 MGEX (Multi-GNSS Experiment) 提供的北斗三号组网卫星的精密钟差为输入进行卫星导航星座综合原子时建立与维持仿真，其中，基于在轨 6 颗配置星载氢钟的 MEO 卫星建立的综合原子时天稳定度由单星 $5E-15/d$ 提升到 $3.28E-15/d$，24 小时钟差预报误差由单星（氢钟）14cm 降低到 9cm。</p> <p>仿真结果初步证明了卫星导航星座综合原子时自主建立与维持方法的可行性和有效性。同时，本文给出了星座实现综合原子时时间基准的基本框架、适应不同类型星载原子钟的导航星座综合原子时算法、星座综合原子时分发流程及动态钟组运行管理模型。</p>					
三、主要创新点					
<p>提出了基于高中低轨混合星座的综合原子时自主建立与维持方法；设计了适应不同类型星载原子钟的导航星座综合原子时算法；梳理了适应高中低轨卫星的综合原子时分发流程；设计了动态钟组运行管理模型。</p>					
四、科学意义和应用前景					
<p>本文研究的科学意义是通过设计适应不同类型星载原子钟的星座综合原子时算法，深入研究星座综合原子时建立与维持过程的噪声机理。</p> <p>本文研究的应用前景包括提升导航星座综合原子时性能指标，提升导航服务性能；通过对各类系统误差和噪声的深入分析研究通道系统误差模型、电离层模型等。</p>					
五、解决的实际问题					
<p>受限与星地链路噪声的影响，目前星载高精度氢钟的性能指标难以准确测量。本文通过建立星座综合原子时，解决了对在轨北斗三号卫星星载氢钟的高精度评估的难题。</p>					

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。