

第十一届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	王茂磊	出生年月	1979.9	论文编号	CSNC-2020-0882
论文题目	一种新的导航卫星星载钟在轨控制策略研究				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 针对导航卫星星载钟在轨控制容易造成卫星服务“不可用”的技术难题，提出了一种新的星载钟在轨控制策略，集中于实现两个目的：一是最大化延长在轨星载钟的控制周期，二是必须进行星载钟控制时可实现对服务无影响。在总结分析主要星载钟特性、控制方法及影响的基础上，通过理论分析、仿真和实验数据验证的方式对本文提出的策略进行了研究与验证。 二、主要结果与结论 1) 综合考虑星载钟钟差、钟速和钟漂特性，基于星载时频频率偏置的方式可大大延缓星载钟差达到门限值的时间，理想情况下可实现在卫星寿命周期内不调整星载钟。 2) 在考虑数据龄期和星载钟性能对卫星的用户等效距离误差（UERE）综合影响时，通过“小步快调”调整策略，能够实现卫星边调整边服务的目标。 三、主要创新点 1) 提出了在星载时频控制设备上设置一个反向频率偏置的方法，理论验证了频率偏差与频率漂移反向、且星地钟差曲线与最大限值曲线相切时，星地钟差调整周期的时间最优。 2) 提出了“小步快调”的调整方法，有效解决预设调整量大影响单星服务的难题。 四、科学意义和应用前景 星载钟是卫星的核心载荷，对其进行高水平的控制是服务性能提升的必然要求。本文研究成果可应用于卫星星载钟的日常维护调整，能够最大限度的减少对星载钟的控制频度，必须控制时可实现对卫星服务无影响，对于卫星导航系统精细化运维、服务能力提升等方面具有重要参考意义。 五、解决的实际问题 本文提出的星载钟在轨控制策略能够最大化延长星载钟的控制周期，同时在必须进行星载钟控制的情况下能够实现对服务无影响，解决了现有控制策略导致的卫星服务“不可用”问题，有助于提升导航卫星的在轨管理控制水平。					

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。