

第十届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	贺成艳	出生年月	1986.12	论文编号	CSNC-2019-0726
论文题目	北斗卫星导航系统伪距偏差问题及其减轻技术研究				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 伪距偏差问题已成为卫星导航系统高精度应用中的现实障碍，近年来一直制约着 GNSS 高精度应用的进一步发展。卫星下行信号的非理想特性以及不同卫星相同信号之间的差异性是导致伪距偏差的根本原因。为最大程度减轻伪距偏差对系统 PVT 性能的影响，本文首先深入分析了北斗系统的伪距偏差产生根源，在此基础上对伪距偏差随接收机参数设置变化的关系进行详细阐述。然后基于吴平观测站的 40 米大口径天线采集的各颗北斗卫星下行信号数据，利用软件接收机遍历并分析了在不同接收机带宽、不同相关器间隔、不同卫星仰角以及不同温度情况下，北斗各颗卫星的 B1I 和 B3I 伪距偏差精确估计结果。最后根据北斗伪距偏差的特点，首次给出了多种有效可行的北斗伪距偏差解决方案。 二、主要结果与结论 伪距偏差是卫星信号的非理想特性、不同卫星信号间的不一致性以及用户接收机参数设置的不同共同引起的。建议卫星总体在设计和实现过程中尽量减小星上信号的失真，尽量确保不同卫星间信号的一致性；建议用户终端的参数设置尽量与参考接收机接近，或各类用户终端尽量统一接收机参数设置范围，从而最大程度上减小伪距偏差的影响。研究结果表明：在一定的接收机参数设置范围内，本文提出的方法可以将北斗伪距偏差的影响降低到 20cm 以内。 三、主要创新点 ① 首次系统全面地阐述了北斗系统伪距偏差产生机理； ② 通过大量理论分析、公式推导和试验验证等，结合我国北斗卫星导航系统信号特点，首次提出了几种有效可行的北斗伪距偏差解决方案； ③ 首次提议在我国北斗 ICD 中对用户接收机的几个重要参数设置进行明确规定。 四、科学意义和应用前景 本文的研究成果能够为我国 BDS 及其他 GNSS 系统接口控制文件的进一步完善提供重要数据及技术支撑，为我国北斗用户接收机设计和导航系统设计时的重要参考，对于卫星导航系统的性能提升，特别是高精度的导航定位性能提升有重要作用，在 GNSS 领域有重要的科学研究价值、现实意义和广阔的应用前景。 五、解决的实际问题 从根本上解决了伪距偏差一直制约 GNSS 高精度应用进一步发展的现实障碍问题，从而能够进一步提高我国北斗系统以及其他 GNSS 服务性能。					

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。