

第十一届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	呼延宗泊	出生年月	1990.6	论文编号	CSNC-2020-0290
论文题目	基于星间链路测量的北斗三号 GEO 轨道确定				
论文概要 一、研究目的和方法 北斗三代 GEO 首次成为星间链路节点,使得基于星间测距的 GEO 轨道确定成为可能。本文采用估计通道时延和 ECOM 光压系数的定轨策略,利用 2019 年 7-8 月间的双单向测量对 GEO 进行精密定轨。 二、主要结果与结论 通过计算,2019 年 7-8 月间,GEO 通道时延和的均值为 1189.18ns,均方差为 0.15。在轨的 18 颗 MEO 中,10 颗 MEO 与 GEO 的星间测距拟合后残差的均方根小于 45cm,而另外 8 颗 MEO 与 GEO 的星间测距拟合后残差的均方根小于 56cm。双单向测量的数量(建链数量)与定轨残差没有明显的相关关系。48 小时 GEO 卫星轨道重叠弧段位置偏差的均方根不大于 2.4m,径向偏差的均方根不大于 0.2m。 三、主要创新点 使用星间测量对 GEO 轨道卫星进行定轨,得到基于星间测量的 GEO 轨道确定的初步精度为 48 小时 GEO 卫星轨道重叠弧段位置偏差的均方根不大于 2.4m,径向偏差的均方根不大于 0.2m。其径向精度略大于 MEO (0.1m) 和 IGSO (0.15m)。定轨精度好于传统地基测量定轨。 四、科学意义和应用前景 本文中所做的工作包含以下几方面考虑: 1. GEO 定轨在传统地基定轨中,受限于观测几何,精度有限。而与 MEO 轨道卫星间的星间测量,其观测几何则明显好于地基观测,对非北斗系统的 GEO 定轨精度有一定的借鉴意义。 2. GEO 作为北斗导航系统中的关键节点,使用星间测量进行精密定轨,对北斗系统自主定轨具有一定的借鉴意义。 五、解决的实际问题 1. 使用与 MEO 轨道卫星间的星间测量,对 GEO 轨道卫星进行精密定轨; 2. 通过分析不同卫星与 GEO 间的测量残差,发现在轨的 18 颗 MEO 中,其中 10 颗与另外 8 颗的残差特性存在一定的区别,由此分析在星间测量中是否存在由不同生产厂商所导致的系统偏差,对后续工程应用具有一定的借鉴意义。					

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。