

第十届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	邵 搏	出生年月	1983. 03	论文编号	CSNC-2019-0023
论文题目	The Calculation Method of SBAS Dual-Frequency Range Error (DFRE) Integrity Parameter				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 国际上正在研究发展双频多星座星基增强系统 (DFMC SBAS), 其播发的双频测距误差 (DFRE) 完好性参数反映了卫星星历和时钟改正数的修正效果, 用户利用 DFRE 计算完好性保护级, 进而判断 DFMC SBAS 服务性能是否满足当前飞行阶段的完好性要求。但是, DFRE 参数的计算方法目前并无公开文献介绍。本文研究并提出了基于投影法的 DFRE 解算方法, 利用每颗卫星的星历时钟改正数协方差矩阵求解其最大投影方向, 并以协方差矩阵在该方向上的投影作为 DFRE 值, 对修正残差最大值形成包络。 二、主要结果与结论 利用基于投影法的 DFRE 解算方法对 BDS 和 GPS 进行了仿真计算, 结果表明: 本方法解算出的 DFRE 能够以设定的概率对修正残差最大值形成包络, 并适用于不同星座和不同种类卫星的完好性监测。 三、主要创新点 为了有效查找星历时钟改正数协方差矩阵在服务区域内的最大投影, 利用柯西施瓦茨不等式将四维星历时钟协改正数方差矩阵进行降维, 并利用坐标变换和椭球变换推导出 DFRE 计算公式。 四、科学意义和应用前景 完好性参数反映的是改正数修正效果的置信度, 要求完好性参数以给定的概率对改正数修正残差进行包络。由于无法实时得到改正数修正误差的真实值, 希望 DFRE 能够反映出真实的改正数修正误差, 要求 DFRE 以一定的概率对修正误差进行包络。由于 DFRE 需要及时发播给用户, 本文直接给出了 DFRE 的计算公式, 能够快速计算 DFRE, 避免浪费过多的处理时间。本文提出的 DFRE 解算方法能够应用于 BDSBAS 的 DFMC SBAS 服务的 DFRE 完好性参数的生成。 五、解决的实际问题 突破了 DFRE 完好性参数的解算方法, 填补了国内 DFRE 解算方法的研究空白, 为 DFMC SBAS 参数的研究起到抛砖引玉的作用。					

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。