

第十三届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	王莉	出生年月	1992.11.20	论文编号	CSNC-2022-0375
论文题目	基于改进的移动加权均值算法优化 RDSS 入站信号载噪比的研究				

论文概要

一、研究目的和方法

响应波束入站载噪比是入站电文结构下行状态数据关键信息之一，为解决北斗二号平稳过渡阶段出现的部分地区存在测距区间映射波束模糊的问题，针对控制测量中心对 RDSS 用户入站信号载噪比估计值较为粗糙的问题。本文提出一种基于改进的移动加权均值法提高用户入站信号载噪比精度的方法，最后利用实际数据验证该方法具有有效性和工程应用性。

二、主要结果与结论

采用同一时间段的实际用户数据，改进移动加权均值算法相比于均值算法，载噪比的数据处理结果明显更平滑，更准确。同时，优化了改进移动加权均值算法的滑动参数，滑动参数为 5 时，该算法的效果更佳，更加接近真实载噪比数值且不会失真，计算量也更小，以确保系统实时性。本文提出一种改进移动加权均值算法提高 RDSS 用户入站载噪比估计精度的方法有效且具有一定的工程应用性。

三、主要创新点

1. 以控制测量中心估计的 RDSS 用户入站载噪比信号为研究对象分析其物理机制与运算原理，阐述了其估值粗糙的原因，分析得出 RDSS 用户入站载噪比信号整体围绕某值上下波动的特点。
2. 提出一种改进的移动加权均值算法提高 RDSS 用户入站载噪比估计精度的方法。首先对 RDSS 用户信号特点分析后进行预处理，根据工程经验剔除异常点；然后采用改进的移动加权均值算法模型，历史数据训练关键参数时间差；最后采用实际数据验证该方法具有有效性和工程应用性。
3. 在兼顾工程准确性与实时性的标准下，优化了改进的移动加权均值算法中的滑动参数。

四、科学意义和应用前景

实验采用 2019 年 11 月 29 日 0-8 时工程实际数据，验证了本文提出的基于 RDSS 入站用户数据优化移动加权均值算法的准确性，具有一定的工程应用性。

五、解决的实际问题

针对测量控制中心对 RDSS 用户入站信号载噪比的估计较为粗糙的问题，提出一种基于改进的移动加权均值算法优化用户入站信号载噪比方法，很好地解决了入站载噪比信号估值粗糙的问题。

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。