

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	李新瑞	出生年月	1998.10	论文编号	CSNC-2022-0475
论文题目	自适应 SSA 用于 GNSS 滑坡多路径效应削弱研究				
<h2>论文概要</h2>					
<h3>一、研究目的和方法</h3> <p>恒星日滤波法可对 GNSS 监测时序的多路径误差进行修正。但当前一日数据缺失时，传统恒星日滤波算法无法精确获取多路径误差模型，且传统恒星日滤波算法无法消除由多路径效应造成的粗差项。为了精确获取多路径误差模型，本论文在传统恒星日滤波的基础上，提出一种基于自适应 SSA 及加权融合的恒星日滤波算法。</p>					
<h3>二、主要结果与结论</h3> <p>利用本算法对 GNSS 滑坡监测结果实时修正后，其 N、E、U 三个方向定位精度分别提高 44%、47%、48%，相对于小波滤波方法，三方向均有不同程度提升；相对于传统恒星日滤波算法，本文算法可有效去除多路径效应造成的粗差。利用自适应 SSA 及加权融合算法改正后的 GNSS 监测时序 RMS 值平面方向优于 2mm，高程方向优于 5mm，可以满足滑坡监测预警需求。</p>					
<h3>三、主要创新点</h3> <p>本文提出的基于自适应 SSA 及加权融合的恒星日滤波算法，首先基于粗差位置判断并保留由多路径效应引起的粗差，再利用自适应 SSA 算法提取出前三日的多路径误差，并对前三日多路径误差时序加权融合，得到多路径误差改正模型，进而用于当日时序的实时改正。</p>					
<h3>四、科学意义和应用前景</h3> <p>GNSS 滑坡监测常采用短基线相对定位模式，其监测时序主要受到测量噪声和多路径效应的影响，且在实时滑坡监测环境中，受监测环境、成本限制等问题，监测结果时间序列中的多路径效应会更加显著。本算法适用于复杂环境下 GNSS 监测时序，可克服时序不连续、多路径误差被误判为粗差等问题影响，广泛适用于 GNSS 滑坡、大坝、建筑物等监测环境下的多路径误差去除。</p>					
<h3>五、解决的实际问题</h3> <p>该算法可自适应的提取 GNSS 监测时序中的多路径误差，有效消除由多路径效应造成的粗差项，且可解决数据缺失导致的多路径误差模型不精确问题，使得提取的多路径误差模型更加精确可靠。</p>					

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。