

## 第十二届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	宋铮	出生年月	1982.8	论文编号	CSNC-2021-0197
论文题目	星载激光星间链路指向精度分析方法				
<h3>论 文 概 要</h3>					
<b>一、研究目的和方法</b> <p>本文的研究目的是提出一种星载激光星间链路指向精度的分析方法，解决激光链路捕获视场不确定区域的计算难题。</p>					
<b>二、主要结果与结论</b> <p>本文给出了基于卫星三轴姿态误差影响来分析激光星间链路指向误差的有效方法。通过误差源数据仿真分析，星间激光链路指向综合误差约 3.5mrad，满足工程应用的使用约束。</p>					
<b>三、主要创新点</b> <p>一、误差源分析方法：从卫星系统的视角出发，分析影响激光指向精度的各种误差源，包含激光终端自身误差、卫星姿态误差、卫星结构和安装误差等三大类固有误差源，对于激光指向计算控制还引入了星历误差、计算舍入误差、软件计算信息传输时间延迟误差等因素，这些误差源都会影响指向精度和捕获视场不确定区域的大小。</p> <p>二、误差源分类方法：将各种误差源按照常值误差、轨道周期变化相关的误差、短期随机误差进行分类，并将各种误差分解到卫星的滚动、俯仰、偏航三轴姿态上，进行精确分析。</p> <p>三、激光指向精度计算方法：卫星单轴方向误差采用统计平方公差法，综合指向误差采用提出的卫星三轴方向合成误差计算方法，结合指向计算、软件实现等误差，最终得到激光指向精度。</p>					
<b>四、科学意义和应用前景</b> <p>本文的科学意义在于建立了一种卫星系统级误差影响分析方法，使得激光星间链路视场不确定区域的计算分析具备工程实用性，可为工程实现误差分解提供设计依据，有重要的学术和应用价值。</p>					
<b>五、解决的实际问题</b> <p>由于激光星间设备发射端激光束散角小，接收端捕获视场小，星间激光指向精度是决定激光成功建链的关键。激光指向误差的角度范围称为捕获视场不确定区域。激光捕获视场不确定区域与激光指向误差密切相关，需要分析卫星系统中引起激光指向误差的各种因素，及其对捕获跟踪的影响。确定激光链路捕获视场不确定区域是星载激光链路设计的难点，也是影响到星间激光链路设计状态的关键指标。</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。