

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	高扬	出生年月	1984.05	论文编号	CSNC-2021-0126
论文题目	北斗系统 B1C、B2a 信号畸变威胁模型与威胁空间研究				
论 文 概 要					
一、研究目的和方法					
<p>卫星导航信号可能产生畸变，对星基增强、地基增强等差分服务将带来潜在威胁。卫星导航系统需要对信号畸变进行建模描述，以确保对用户的充分保护。特别是在民用航空等高完好性服务中，导航信号畸变威胁模型和对应的威胁空间是相关标准中强制要求明确的重要内容。北斗系统 B1C、B2a 信号计划加入国际民航组织标准，本文旨在明确两信号的畸变模型和威胁空间。</p> <p>本文采用现有国际民航组织标准中一般畸变模型框架，通过以下三个原则确定威胁空间：原则 1，如果参数值已超过卫星物理可实现性，则不纳入威胁空间；原则 2，如果参数值导致的测距误差过大而易被检测，则不纳入威胁空间；原则 3，如果参数值导致的差分误差较小而不影响服务，则不纳入威胁空间。在上述三原则下排除部分参数范围，剩余参数范围，即作为威胁空间。</p>					
二、主要结果与结论					
<p>明确了 B1C、B2a 信号的威胁空间：对 B1C 信号，$-0.05 \leq \Delta \leq 0.05$ (chip)，$0.1 \leq \sigma \leq 20$ (Mnepers/s)，$1.5 \leq f_d \leq 18$ (MHz)；对 B2a 信号，$-0.5 \leq \Delta \leq 0.5$ (chip)，$0.1 \leq \sigma \leq 18$ (Mnepers/s)，$4 \leq f_d \leq 18$ (MHz)。</p>					
三、主要创新点					
<p>由于北斗卫星 B1C、B2a 信号尚未出现实际畸变，本文综合考虑模型复杂度、成熟性和与其他 GNSS 的共用性，基于现有国际民航组织标准中一般畸变模型框架，提出了综合考虑卫星物理特性和畸变误差特性的威胁空间确定方法。相比于其他系统类似体制信号，信号畸变空间明显降低，理论上降低了对信号质量监测方法的性能要求。</p>					
四、科学意义和应用前景					
<p>本文结果可用于北斗 B1C、B2a 信号质量监测方法的性能评估、多监测站信号质量监测数据的综合使用策略设计及检测判决方法设计等。</p>					
五、解决的实际问题					
<p>本文结果可为北斗 B1C、B2a 信号加入国际民航组织标准相关内容的制定与验证提供参考。</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。