



## 编者按

近年来,我国国家海空领域已成为国际关注的重要区域.如何对这些区域内的高价值目标(包括舰船、无人机等海空目标以及潜艇等水下目标)乃至全球范围内的重要目标进行高效能检测(包括发现、识别、定位),是国家安全领域中面临的重大现实问题.然而,由于信号、信道等电磁环境的复杂性,现有技术方法及其性能还存在较大的提升空间,尤其对于高价值目标仍然存在“看不见、辨不清、定不准”的现实问题.因此,迫切需要研究复杂环境下对目标的协同与智能检测理论与技术.

在此背景下,《中国科学:信息科学》2022年第11期组织出版了“复杂场景下目标协同智能检测专题”,经过高质量、高效率的同行评议,本专题共收录了4篇学术论文,涵盖超视距目标定位、运动目标定位、定位问题的奇异解问题、频谱态势生成的模型与算法等内容.

“针对超视距短波辐射源的测角与测时差协同定位方法”,针对短波辐射源信号定位精度较低的问题,提出了一种非视距条件下测角与测时差协同定位模型与方法,推导了协同定位精度的解析公式.该工作可有效提升对远距离短波超视距目标的定位精度.

“基于地球高程信息的运动辐射源时差频差无源定位算法”,针对运动辐射源,提出了一种协同地球高程信息的时频差定位算法,对定位精度进行了误差扰动分析.该工作有效提高了大观测误差条件下的运动目标定位精度.

“无线信号交汇定位的奇异解问题表征与解决”,对无线信号交汇定位奇异解问题进行了独到新颖的研究,发现了用于表征奇异解的8条几何拓扑约束关系,提出了参数微调法和空时自调节法解决奇异解问题.该工作对于几何定位、基站布设、奇异解表征、鲁棒定位等具有指导意义.

“基于空间稀疏采样的频谱态势生成:模型与算法”,研究了基于空间稀疏采样的电磁环境频谱态势的模型和生成方法,提出了基于多元函数的频谱态势表征方法,建立了适应不同辐射源传播特性的频谱态势模型.该工作对于维护电磁频谱秩序和安全,提高频谱资源整体利用效率具有一定参考价值.

特约编辑: 朱中梁 盲信号处理重点实验室  
廖桂生 西安电子科技大学  
郭福成 国防科技大学  
王 鼎 战略支援部队信息工程大学

引用格式: 朱中梁, 廖桂生, 郭福成, 等. 复杂场景下目标协同智能检测专题编者按. 中国科学: 信息科学, 2022, 52: 1941, doi: 10.1360/SSI-2022-0389