
研究人员提出针对多重相干信号的自适应信号检测与分类方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14095.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近年来，数字信号处理技术的快速发展使智能干扰系统成为一种有效的电子对抗技术，该技术通过产生与目标信号相干的多个干扰信号来破坏自适应阵列系统的目标检测及高分辨率方位估计能力，进而使声纳系统无法正常工作。而该类相干干扰带来的负面影响则可通过用于检测多重相干信号的自适应方法解决，因此，如何设计该方法成为科研人员重点关注的问题。

为此，中国科学院声学研究所水下航行器信息技术重点实验室研究员郝程鹏团队与国内外科研人员开展合作研究，将多重相干信号的检测问题建模为一种多重假设检验，并结合模型阶数选择准则，提出三种新的自适应检测与分类方法，分别是AIC-D（Akaike Information Criterion-based Detector）、BIC-D（Bayesian Information Criterion-based Detector）、GIC-D（Generalized Information Criterion-based Detector）。这些方法在有效检测相干干扰信号的同时，还可以实现对干扰数量及其所在方位的准确估计。仿真分析结果表明，相较于广义似然比（Generalized Adaptive Subspace Detector, GASD）、广义匹配滤波器（Generalized Adaptive Matched Filter, GAMF）等传统方法，新方法具有更高的检测准确率。其中，GIC-D具有良好的估计相干干扰信号数量的能力，且干扰信号的方位估计精度随信噪比的提升而明显提高。下一步，研究拟针对空时处理架构，即考虑沿距离维度传播的相干信号，或对于同时存在相干和非相干信号的场景进行深入研究。

相关研究成果在线发表在[*IEEE Transactions on Signal Processing*](#)上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

图1.左图与右图分别为在一个和两个相干干扰信号存在情况下，三种新方法的检测概率曲线

图2.两个相干干扰信号存在情况下，三种新方法的分类概率直方图

图3.一个相干信号存在情况下，三种新方法的方位估计均方根误差曲线

研究团队单位：声学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发