

doi:10.1631/FITEE.1700598

题目：水下移动传感器网络高效节点定位和目标跟踪

概要：水下移动传感器网络（UMSNs）不需要固定，易实现快速部署，其节点可随洋流飘动扩散，易实现大范围监测。因此，UMSNs 是远海环境下实现短期、迅速、大范围组网监测跟踪的有效手段。UMSNs 目标跟踪的挑战在于高精度的目标跟踪效果需要以高精度的实时节点定位为前提，而 UMSNs 的节点位置是不断变化的。为获得高精度的实时节点定位结果，运用传统定位方案对其连续定位会消耗大量能量。为减少 UMSNs 目标跟踪过程中节点定位所消耗的能量，利用节点移动在时间空间的相关性，结合多步 Levinson-Durbin 线性预测算法，提出高精度的长周期节点位置预测算法（HLMP）。通过高精度位置预测减少节点对实时通信定位的依赖，进而减少网络能耗。根据目标跟踪过程中节点与目标的相关性，提出同时定位跟踪算法（SLAT），进一步提高节点定位精度。仿真结果表明，HLMP 算法能够在低能耗情况下显著提高定位精度，SLAT 算法进一步降低节点定位误差。更高定位精度将同步提高目标跟踪性能。

关键词：水下移动传感器网络；高效；节点定位；目标跟踪