

# 一种跟踪性能不占优的多无人机协同目标跟踪方法

郑之, 蔡舜诚

福建师范大学计算机与网络空间安全学院, 中国福州市, 350117

**摘要:** 目标跟踪是无人机领域研究热点之一。本文针对无人机跟踪性能不占优, 以及目标具有灵活、智能运动特征的情形, 研究了多无人机协同目标跟踪问题。提出一种基于目标意图估计的多无人机协同跟踪策略。首先设计了一种具有降维和最大感知覆盖约束的轨迹特征提取方法, 以降低无人机跟踪代价, 并对目标典型的 3 类运动模式, 根据环境和目标轨迹主要特征, 设计了一种意图估计方法; 然后, 设计了一种在障碍物环境中基于最小可达距离和最小转角代价的 MDA-Voronoi 图, 证明分析了目标被感知的概率; 接着, 设计了无人机的协同跟踪策略, 以减小目标跟踪丢失的间隙, 增加目标被感知的时间; 通过纳什  $Q$  学习方法, 在奖励函数中考虑了避障、跟踪代价、感知质量、飞行约束等因素, 将最优动作策略作为无人机的控制输入。最后, 通过仿真验证了本文方法能在无人机跟踪性能不占优的情况下提高跟踪质量。

**关键词:** 协同跟踪; 意图估计; MDA-Voronoi图; 多无人机; 性能不占优  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000362>