

# 基于数字信息素和领航算法的未知环境多智能体目标探测

邵燕<sup>1</sup>, 赵志峰<sup>1,2</sup>, 李荣鹏<sup>1</sup>, 周裕庚<sup>3</sup>

<sup>1</sup>浙江大学信息与电子工程学院, 中国杭州市, 310027

<sup>2</sup>之江实验室, 中国杭州市, 311121

<sup>3</sup>浙江万丰科技开发股份有限公司, 中国绍兴市, 312000

**摘要:** 在复杂且动态性强的环境中, 指导多无人机系统协调运作是一项具有挑战性的技术。基于数字信息素和当前主流无人系统控制算法, 提出一种有限先验知识下多无人机系统目标探测分布式算法。通过改进不同语义数字信息素的融合算法和个体行为决策方案, 提出一种更合理、有效的信息素更新机制。同时, 考虑到一些个体在感知和交流方面的局限性, 以及受自然界蜂拥算法启发, 在Olfati-Saber无人机群控制算法基础上, 设计了新的领航算法模型。此外, 使用矢量信息代替传统标量信息素, 使无人机群具有更高探测效率。仿真结果表明, 该算法在指定区域的探测覆盖率、目标获取及回访效率、避障能力等方面都有较好表现。

**关键词:** 群体智能; 数字信息素; 人工势场; 领航算法  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900659>