

多无人机辅助移动边缘计算系统能量有效的轨迹规划

黄佩秋¹, 王勇¹, 王可之²

¹中南大学自动化学院, 中国长沙市, 410083

²诺桑比亚大学计算机信息科学系, 英国纽卡斯尔市, NE1 8ST

摘要: 本文研究多无人机辅助移动边缘计算系统, 该系统中无人机可作为边缘服务器为物联网设备提供计算服务。本文目标是通过规划无人机轨迹将系统能耗最小化。规划无人机轨迹不仅要考虑停靠点的访问顺序, 还要考虑停靠点的布局(包括其数量和位置)以及无人机与停靠点的关联。为解决该问题, 提出一个3阶段的能量有效轨迹规划算法。第一阶段采用种群大小可变的差分进化算法, 同时更新停靠点的数量和位置。第二阶段采用 k 均值聚类算法将给定停靠点聚类为一系列子组, 其中子组数目等于无人机数目, 且每个子组中包含一个无人机需要访问的所有停靠点。第三阶段提出一种低复杂度的贪婪方法用于快速获取每个子组中停靠点的访问顺序。最后, 在一组不同规模的实例上验证所提出算法的有效性。

关键词: 多无人机; 移动边缘计算; 轨迹规划; 差分进化算法; k 均值聚类算法; 贪婪算法
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000315>