

面向复杂优化调度的角色分工萤火虫算法

赵嘉^{1,2}, 陈文平¹, 肖人彬³, 叶军¹

¹南昌工程学院信息工程学院, 中国南昌市, 330099

²江西省水信息协同传感与智能处理重点实验室, 中国南昌市, 330099

³华中科技大学人工智能与自动化学院, 中国武汉市, 430074

摘要: 针对萤火虫算法使用单一学习策略无法有效求解复杂优化调度问题的不足, 本文提出一种角色分工萤火虫算法。算法将萤火虫划分为领导者、开发者和跟随者3种角色, 并为每种角色分配一种学习策略。领导者使用贪婪柯西突变, 开发者随机选择两个领导者使用精英邻域搜索策略局部开发, 跟随者随机选择两个优秀粒子进行全局探索。同时, 为改善萤火虫算法使用固定步长的不足, 提出阶梯变步长策略, 以满足算法不同阶段对步长的需求。角色划分可平衡算法的开发与探索能力, 多策略的使用能极大提高算法面对复杂优化问题的普适性。通过3组测试函数和一个梯级水库优化调度的仿真实验, 验证了该算法的优化性能。

关键词: 萤火虫算法; 角色分工; 柯西突变; 精英邻域搜索; 优化调度
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000691>