

# MSSSA: 一种针对全局优化问题的多策略增强型麻雀搜索算法

孟凯<sup>1,2</sup>, 陈晨<sup>1,2</sup>, 辛斌<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>北京理工大学自动化学院, 中国北京市, 100081

<sup>2</sup>复杂系统智能控制与决策国家重点实验室, 中国北京市, 100081

**摘要:** 麻雀搜索算法(SSA)是一种新的元启发式优化方法, 具有简单和灵活的优点。然而, 在处理多模态优化问题时, 该算法仍存在早熟收敛、探索与开发不平衡等缺陷。针对上述问题, 本文提出一种多策略增强的麻雀搜索算法(MSSSA)。首先, 引入混沌映射以获取高质量的初始种群, 并采用对立学习策略增加种群的多样性。其次, 设计了一种自适应参数控制策略, 以在全局探索与局部开发之间保持适当的平衡。最后, 在个体更新阶段嵌入混合扰动机制, 以避免算法陷入局部最优。为了验证所提方法的有效性, 在IEEE CEC2014和IEEE CEC2019测试集的40个函数, 以及10个不同维度的经典函数上进行了大量的实验。实验结果表明, 与一些先进的算法相比, 所提出的MSSSA表现出突出的优化性能。该算法还成功地应用于两个工程优化问题, 证明了MSSSA在解决实际问题方面的优越性。

**关键词:** 群智能; 麻雀搜索算法; 自适应参数控制策略; 混合扰动机制; 优化问题  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200237>