

doi:10.1631/FITEE.1500306

题目: 自适应分布式搜索过程中的组织变化及问题复杂度对性能的影响

目的: 研究组织设置变更对分布式自适应搜索过程的影响，特别关注局部搜索间的交互复杂度。

创新点: 基于分布式多智能体的仿真分析了组织设置的不同模式变化对于不同复杂度的搜索问题的影响。

方法: 首先介绍了所采用的智能体仿真模型，描述了构建在 NK 适应度曲面上的分布式搜索问题及其复杂度。接着阐述了组织设置包括搜索智能体和核心智能体的设置、搜索智能体的视角形成、不同搜索智能体之间的协调以及搜索多样性等。然后给出组织动态性的数学描述，并进行了实验分析：（1）比较了组织变化对子问题交互复杂度最大和最小两种极端搜索问题的影响（称之为“基准”）；（2）分析最终和平均优化性能对搜索问题复杂度的敏感性；（3）分析交叉智能体交互复杂度对性能影响的不稳定性。

结论: 本文的研究表明组织动态变化能够增加分布式自适应搜索的有效性，比如提高最终性能表现、增加获取最优解的可能性以及发现新的解域等。这种有效性增加幅度很大程度上取决于组织变化模式以及问题的复杂度。

关键词: 基于智能体的仿真；复杂度；协调；分布式搜索；NK 曲面