

学术探讨

改进的粒子群算法求解非线性约束优化问题

吴茜, 郑金华, 宋武

湘潭大学 信息工程学院, 湖南 湘潭 411105

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-8-9 接受日期

摘要 提出了一种改进的粒子群算法 (Improved Particle Swarm Optimization, IPSO), 使用了一种新型的变异策略, 并在搜索过程中将部分邻近的个体聚集成核, 从而形成多子群引导粒子探测新的搜索区域, 采用了简单易行的罚函数约束处理机制, 使算法在求解较难的非线性约束优化问题时具有很强的全局搜索能力与效率。对比数值实验结果表明, 该算法能够有效、稳定地求解非线性约束优化问题。

关键词 [粒子群](#) [多子群](#) [非线性约束优化](#)

分类号

Improved particle swarm algorithm for solving nonlinear constrained optimization problems

WU Qian, ZHENG Jin-hua, SONG Wu

Institute of Information Engineering, Xiangtan University, Xiangtan, Hunan 411105, China

Abstract

This paper proposes an Improved Particle Swarm Optimization algorithm (IPSO). IPSO adopts a new mutation operator and a new method that congregates some neighboring individuals to form multiple sub-populations in order to lead particles to explore new search space. Additionally, this algorithm incorporates a mechanism with a simple and easy penalty function to handle constraint. Thus, this algorithm has strong global exploratory capability and efficiency while being applied to solve nonlinear constrained optimization problems. Experimental results indicate that the IPSO is robust and efficient in solving nonlinear constrained optimization problems.

Key words [particle swarm](#) [multiple sub-populations](#) [nonlinear constrained optimization](#)

DOI:

通讯作者 吴茜 [E-mail: jhzheng@xtu.edu.cn](mailto:jhzheng@xtu.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1463KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“粒子群”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [吴茜](#)

· [郑金华](#)

· [宋武](#)