

人工智能

用于连续空间寻优的一种蚁群算法

刘喜恩

华中农业大学 理学院 信息与计算科学系

摘要: 结合经典蚁群算法思想提出一种基于动态分类的新型蚁群搜索算法——三策略智能蚂蚁(TSIA)算法。将整个蚁群动态分为随机搜索蚁群、局部搜索蚁群和定向搜索蚁群三个子类,分别采用随机搜索、局部搜索和定向搜索三层搜索策略,使得蚁群具有全局探索能力,并能对优良解进行继承和改进。通过自适应地调整三个子类蚁群的规模和搜索步长,使得整个蚁群在“探索”和“学习”之间处于一个较好的平衡。实例运算证明该算法简单高效,具有快速的收敛能力和优良的全局寻优能力。

关键词: 连续空间寻优 蚁群算法 动态分类 自适应调整 模式搜索

Ant colony algorithm for continuous space optimization

LIU Xi-en

Abstract: A new ant colony optimization algorithm—Three Strategy of Intelligent Ants (TSIA), based on the idea of classic ant colony algorithm and dynamic classification, was presented in this paper. The whole ant colony was divided into 3 sub-categories: random search category, local search category and targeted search category. And, using three-tier search strategy: the random search ants move in the random directions by random step lengths, the local search ants move by the way of pattern movement, the targeted search ants move in the direction of "best ants" by large steps. It makes the whole ant colony have a better balance in the "exploration" and "learning" to adjust the three sub-class sizes and the moving step lengths. It proves that the algorithm is simple and efficient with fast convergence and global optimization.

Keywords: continuous space optimization ant colony algorithm dynamic classification adaptive adjustment pattern search

收稿日期 2009-04-09 修回日期 2009-06-01 网络版发布日期 2009-10-28

DOI:

基金项目:

无

通讯作者: 刘喜恩

作者简介:

作者Email: liu\_xi\_en@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张曦煌 夏佳 沈玉方.一种蚁群竞争WSN能量均衡路由算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1825-1827
2. 陈 峻 于广建 缪旭波.求解多处理机调度问题的蚁群算法[J]. 计算机应用, 2007,27(2): 442-445
3. 王卫亚 王凤琳 .多约束条件下路由选择算法研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2395-2397
4. 孙靖 林杰 .基于蚁群算法的MC供应链调度优化研究[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2631-2634
5. 陈宝文 宋申民 陈兴林 .模糊需求车辆路径问题及其启发式算法[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2639-2672
6. 李洋 乐晓波.蚁群算法在模糊Petri网参数优化中的应用研究[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 638-641
7. 张雯 樊玮.基于蚁群算法的航班网络座位优化研究[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2645-2647

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(698KB)

[HTML全文]

参考文献[PDF]

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

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

连续空间寻优

蚁群算法

动态分类

自适应调整

模式搜索

本文作者相关文章

刘喜恩

PubMed

Article by Liu,X.E

8. tangyi 熊辉.一种新的启发式算法在蜂窝网络信道分配中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2655-2657
9. 蒋志为 陶宏才 白学祥 .基于模糊集的蚁群聚类算法的改进[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1950-1952
10. 肖晓丽 田悦宏 李振 .一种基于蚂蚁算法的网络负载分担路由方法[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1697-1699
11. 黄光球 苏海洋 刘冠.基于蚁群算法的Petri网最优路径序列寻找[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 932-935
12. 张维存 郑丕谔 吴晓丹.基于蚁群粒子群算法求解多目标柔性调度问题[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 936-938
13. 宋晓江 卢俊宇 隋明磊.基于免疫蚂蚁算法的Job-shop调度问题[J]. 计算机应用, 2007,27(5): 1183-1186
14. 郭俊恩 王士同 徐红林.基于蚁群遗传算法的氨基酸序列比对方法[J]. 计算机应用, 2007,27(6): 1434-1437
15. 高世伟 郭雷 杜亚琴 杨宁 陈亮.一种基于动态加权规则的自适应蚁群算法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1741-1743
16. 林冬梅 王东 .基于路径交换的求解TSP混合蚁群算法[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2478-2480
17. 顾军华 赵秀丽 潭庆.蚁群算法在物化视图选择问题中的应用[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2763-2765
18. 王沛栋 冯祖洪 孙志长.一种栅格模型下机器人路径规划的改进蚁群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2877-2880
19. 程如意.带精英策略和视觉探测蚁群算法的机器人路径规划[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 92-93,9
20. 汪怔江 张洪伟 雷彬.基于蚁群算法的神经网络在企业资信评估中的应用[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3142-3144
21. 赵军阳 张志利.基于模糊粗糙集信息熵的蚁群特征选择方法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 109-111,
22. 曾文静 张铁栋 徐玉如 姜大鹏.Data association method of SLAM based on ant colony algorithm[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 136-138,
23. 杨洁 杨胜 李仁发 曾庆光.基于信息素强度的蚁群算法[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 865-867
24. 陆俊 祁兵.多蚁群算法的网络负载动态均衡方法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 572-574
25. 张景虎 郭敏 王亚文.基于改进蚁群算法的CT图像边缘检测方法研究[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1236-1239
26. 徐金荣 李允 刘海涛 刘攀.一种求解TSP的混合遗传蚁群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 2084-2087
27. 应瑛 寿涌毅.柔性工时约束下项目调度及其蚁群算法 [J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1527-1568
28. 贾洪岩 郭进利.基于思维进化的蚁群算法 [J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1267-1269
29. 王琳 闫德勤 梁宏霞.基于熵和蚁群聚类算法的模糊支持向量机[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1890-1893
30. 张国丽 李祚泳.基于蚁群算法的情感模型研究[J]. 计算机应用, 2009,29(10): 2758-2761