

系统工程

基于灰关联度的多目标规划新求解算法

柯宏发<sup>1,2</sup>, 刘思峰<sup>1</sup>, 陈永光<sup>3</sup>, 方志耕<sup>1</sup>

(1. 南京航空航天大学经济与管理学院, 江苏 南京 210016; 2. 中国人民解放军63880部队, 河南 洛阳 471003; 3. 军械工程学院, 河北 石家庄 050003)

摘要:

针对多目标规划的求解问题, 提出了一种新的基于灰色关联度的求解算法, 该算法将多目标规划模型的多个目标函数理想值组成一个理想目标向量。在相同的约束条件下, 基于目标函数向量与理想目标向量之间的灰色关联度而构造一个实值偏好函数。通过最大化这个实值偏好函数, 可把多目标规划问题转变为单目标规划问题, 并给出了基于遗传算法的求解步骤。通过实际算例表明, 该算法正确有效, 且相对于线性加权和法、平方加权和法和理想点法而言, 具有较好的综合距离均衡性能。

关键词: 多目标规划 灰色理论 灰关联度 遗传算法 距离均衡

New solution algorithm for multiple objective programming model based on grey relational degree

KE Hong-fa<sup>1,2</sup>, LIU Si-feng<sup>1</sup>, CHEN Yong-guang<sup>3</sup>, FANG Zhi-geng<sup>1</sup>

(1. Coll. of Economics and Management, Nanjing Univ. of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China; 2. Unit 63880 of the PLA, Luoyang 471003, China; 3. Ordnance Engineering College, Shijiazhuang 050003, China)

Abstract:

Aiming at the solving of the multiple objective programming model, a new algorithm based on grey relational degree is put forward. Firstly, the ideal target value vector is constructed by all the ideal target values of the multiple objective programming model, and under the same constraint conditions, a grey relational function is formed based on grey relational degree between the actual target value vector and the ideal target value vector. Then, the multiple objective programming model is changed into a single objective programming model through maximizing the grey relational function. Its solution steps based on genetic algorithm are introduced. The example shows that the proposed algorithm is correct and effective, and has the better synthetical performance of distance equilibrium compared with the linear weighted summation, square weighted summation and ideal point method.

Keywords: multiple objective programming grey theory grey relational degree genetic algorithm distance equilibrium

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 周辉仁<sup>1,2</sup>, 唐万生<sup>1</sup>, 牛犇. 基于递阶遗传算法的一类多旅行商问题优化[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2630-2633
2. 蒲保兴<sup>1</sup>, 杨路明<sup>1</sup>, 王伟平<sup>1</sup>. 最优线性网络编码的分布式构造方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2761-2766
3. 谢华英, 范红旗, 赵宏钟, 付强. SAR成像导引头的弹道设计与优化[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 332-337

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (OKB)
- ▶ [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

- ▶ 多目标规划
- ▶ 灰色理论
- ▶ 灰关联度
- ▶ 遗传算法
- ▶ 距离均衡

本文作者相关文章

PubMed

4. 蒲保兴<sup>1,2</sup>, 王伟平<sup>1</sup>, 杨路明<sup>1</sup>.多源多宿组播网络线性网络编码的优化构造[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 380-385
5. 王靖程, 诸文智, 张彦斌.基于面积的改进灰关联度算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 777-779
6. 金明, 廖桂生, 李军.基于遗传算法的类零相关多相码设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 14-17
7. 刘强, 徐玖平.易逝性电子产品随机模糊库存决策模型及其应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 82-85
8. 刘涛<sup>1</sup>, 赵国荣<sup>2</sup>, 潘爽<sup>1</sup>.无陀螺捷联惯导系统角速度解算的新方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 162-165
9. 柴雪, 王钢林, 武哲.智能决策系统及其在飞控系统设计中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 833-836
10. 朱海, 王宇平.安全驱动的实时任务调度遗传算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 854-859
11. 徐玮.一种基于复形调优遗传算法的多学科优化方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 869-872