

系统工程

基于GLM的双响应曲面法及其稳健设计

汪建均^{1,2}, 马义中¹

1. 南京理工大学经济管理学院, 江苏 南京 210094; 2. 南京理工大学自动化学院, 江苏 南京 210094

摘要:

针对非正态响应的稳健设计, 首先在均值与散度的联合广义线性模型基础上构建了基于广义线性模型(generalized linear model, GLM)的双响应曲面模型。然后, 鉴于所构建的双响应曲面模型为高度复杂的非线性函数, 运用遗传算法与模式搜索的混合算法对其进行参数优化, 获得可控因子的最佳参数设计值。最后, 运用所提出方法对某测试晶片电阻率的参数设计进行了分析。研究表明, 该方法能有效地减少测试晶片电阻率的质量波动, 提高了产品质量的稳健性。

关键词: 稳健设计 广义线性模型 双响应曲面方法 遗传算法 模式搜索

Dual response surface methodology based on generalized linear models and its application on robust design

WANG Jian-jun^{1,2}, MA Yi-zhong¹

1. School of Economics and Management, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China;
2. School of Automation, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China

Abstract:

As for robust design with non-normal responses, dual response surface models are established based on the jointed generalized linear models of the mean and dispersion. Then, in view of the very complicated nonlinear functions of the dual response surface models, the hybrid algorithm based on genetic algorithm and pattern search is used to optimize the dual response surface models and obtain the optimum parameter values of the controllable factors. Finally, a robust parameter design of the resistivity for some test wafer is illustrated by the proposed approach. The results reveal that the proposed approach can effectively reduce the variation of the resistivity of test wafers and improve the robustness of product quality.

Keywords: robust design generalized linear model dual response surface methodology genetic algorithm pattern search

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.11.20

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^{1,2}唐万生¹, 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¹, 2, 杨路明¹, 王伟平¹. 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. 柯宏发^{1,2}, 刘思峰¹, 陈永光³, 方志耕¹. 基于灰关联度的多目标规划新求解算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 544-547
4. 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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2054KB)
- ▶ [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

- ▶ 稳健设计
- ▶ 广义线性模型
- ▶ 双响应曲面方法
- ▶ 遗传算法
- ▶ 模式搜索

本文作者相关文章

PubMed

5. 刘涛¹, 赵国荣², 潘爽¹.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
6. 柴雪, 王钢林, 武哲.智能决策系统及其在飞控系统中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 833-836
7. 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
8. 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
9. 焦传海, 王可人.一种基于免疫遗传算法的认知决策引擎[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1083-1087
10. 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
11. 蒲保兴^{1,2}, 王伟平¹, 杨路明¹.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
12. 王伟斌,秦红磊.基于自然数编码遗传算法的并行测试技术[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1343-1348
13. 张涵璐, 吴振森, 张昌民, 曹运华.BRDF的遗传算法和遗传模拟退火算法建模及比较[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1529-1531
14. 张焱¹, 张志龙¹, 陆瑛², 沈振康¹.基于广义交互式遗传算法改进的粒子滤波技术[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1522-1528
15. 王波, 吴振森, 赵振维, 王红光.雷达杂波反演低空大气折射率剖面的改进算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1652-1656