

过程系统工程

## 一种DNA-NSGA- II RBF网络非线性动态系统建模

陶吉利, 王宁

浙江大学工业控制技术国家重点实验室

收稿日期 2006-10-9 修回日期 2007-7-6 网络版发布日期 2007-10-11 接受日期

摘要

基于DNA计算操作算子, 提出了一种多目标非支配排序遗传算法, 用于实现径向基函数(RBF)网络的优化设计。以RBF网络结构最简、拟合精度最高为优化指标, 得到一组Pareto最优解, 并根据测试数据的误差绝对值之和最小准则, 从Pareto最优解集中筛选出最佳RBF网络。连续搅拌反应釜和pH中和过程建模仿真研究表明, 该算法是一种有效的“黑箱”动态建模方法。

关键词 [DNA 计算](#) [非支配排序遗传算法](#) [RBF网络](#) [化工过程](#)

分类号

## DNA-NSGA- II nonlinear dynamic system modeling approach using RBF neural networks

TAO Jili, WANG Ning

### Abstract

Based on the operators of DNA computing, a multi objective non dominated sorted genetic algorithm (DNA-NSGA-II) was proposed to optimize the radial basis function (RBF) network. Both the structure complexity and the approximation performance were optimized. Once a group of Pareto optimal solutions were derived, the appropriate RBF network could be chosen in terms of the sum of absolute values of the testing errors. Simulation results of a continuous stirred tank reactor (CSTR) and pH neutralization process showed that the proposed method is an efficient black box dynamic modeling approach.

**Key words** [DNA computing](#) [non-dominated sorted genetic algorithm](#) [radial basis function networks](#) [chemical processes](#)

DOI:

通讯作者 陶吉利 [tjl810@126.com](mailto:tjl810@126.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1991KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“DNA 计算”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [陶吉利](#)
- [王宁](#)