

论文

基于模糊支持向量机的产品设计时间预测

商志根,严洪森

东南大学

摘要: 针对产品设计时间预测中存在的小样本、不确定性数据和异方差噪音等问题, 将模糊回归理论与par-Fv-SVM相结合, 基于Necessity 模型构造约束条件, 提出了par-Fv-SVM, 并给出了相应的设计活动时间智能预测方法和相关参数的优选算法. 最后通过注塑模具设计的实例分析表明了所提出的基于par-Fv-SVM 的时间预测方法是有效、可行的.

关键词: 设计时间预测 支持向量机 模糊理论 异方差

Forecasting product design time based on fuzzy support vector machine

SHANG Zhi-gen<sup>1</sup>,YAN Hong-sen<sup>2</sup>

- 1.
2. Southeast University

Abstract: Aiming at the problems of small samples, uncertainty data and heteroscedastic noise in design time forecast, fuzzy regression theory is combined with par-Fv-SVM, the constraints are formulated based on the necessity model, and a kind of fuzzy support vector machine named par-Fv-SVM is proposed. Then an intelligent forecast method of design activity time and its relevant parameter-choosing algorithm are proposed. The results of application in injection mold designs show that the time forecast method based on par-Fv-SVM is of feasibility and effectiveness.

Keywords: design time forecast support vector machines fuzzy technology heteroscedasticity

收稿日期 2010-11-04 修回日期 2011-01-17 网络版发布日期 2012-03-16

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目;国家自然科学基金资助项目

通讯作者: 商志根

作者简介:

作者Email: szgszg1375@163.com

参考文献:

[1] 陈冬宇, 邱菀华, 杨青, 等. 基于DSM的复杂产品开发流程优化遗传算法[J]. 控制与决策, 2008, 23(8): 910-914. (CHEN D Y, QIU W H, YA N G Q, et al. DSM-based complex product development process optimization using genetic algorithm[J]. Control and Decision, 2008, 23(8): 910-914.) [2] 许多, 严洪森. 产品设计时间智能预测方法的研究[J]. 控制与决策, 2004, 19(2): 143-152. (XU D, YAN H S. Research on intelligent estimation method for product design time[J]. Control and Decision, 2004, 19(2): 143-152.) [3] Vapnik V N. The Nature of Statistical Learning[M]. New York: Springer, 1995. [4] B, Smola A J, Williamson R C, et al. New Support Vector Algorithms[J]. Neural Computation, 2000, 12(5): 1207-1245. [5] YAN H S, XU D. An approach to estimating product design time based on fuzzy v-support vector machine[J]. IEEE Transactions on Neural Networks, 2007, 18(3): 721-731. [6] Hao Pei-Yi. New support vector algorithms with parametric insensitive/margin model[J]. Neural Networks, 2010, 23: 60-73. [7] Hong D, Hang C. Interval regression analysis using quadratic loss support vector machine[J]. IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 2005, 13(2): 229-237. [8] Tanaka H, Uejima S, Asai K. Linear

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(251KB)
- [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

- 设计时间预测
- 支持向量机
- 模糊理论
- 异方差

本文作者相关文章

- 商志根
- 严洪森

PubMed

- Article by Shang,Z.G
- Article by Yan,H.S

regression analysis with fuzzy model [J]. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernet, 1982, 12 (6): 903-907. [9] HONG Weichang. Chaotic particle swarm optimization algorithm in a support vector regression electric load forecasting model[J]. Energy Conversion and Management, 2009, 50(1): 105-117. [10] 徐海龙, 王晓丹, 廖勇, 等. 一种基于PSO的RBF-SVM模型优化新方法[J]. 控制与决策, 2010, 25(3): 367-370. (XU H L, WANG X D, LIAO Y, et al. New approach for optimizing model of RBF-SVM based on PSO[J]. Control and Decision, 2010, 25(3): 367-370.) [11] WU Qi. Regression application based on fuzzy v-support vector machine in symmetric triangular fuzzy space[J]. Expert Systems with Applications, 2010, 37(4): 2808-2814. [12] 许多. 产品开发时间分析与估计方法的研究[D]. 南京: 东南大学, 2004. (XU D. The Analysis and Estimation Method for Product Development Time[D]. Nanjing: Southeast University, 2004.)

#### 本刊中的类似文章

1. 张英; 苏宏业; 褚健. 基于ISVM的软测量建模及其在PX生产中的应用研究[J]. 控制与决策, 2005, 20(10): 1102-1106
2. 范玉刚; 李平; 宋执环. 动态加权最小二乘支持向量机[J]. 控制与决策, 2006, 21(10): 1129-1133
3. 任世锦; 吴铁军. 基于SVM的精确数-区间数回归模型建模方法[J]. 控制与决策, 2006, 21(12): 1326-1331
4. 江田汉; 束炯. 基于LSSVM的混沌时间序列的多步预测[J]. 控制与决策, 2006, 21(1): 77-0080
5. 张旭东; 陈锋; 高隼; 方廷健. 稀疏贝叶斯及其在时间序列预测中的应用[J]. 控制与决策, 2006, 21(5): 585-588
6. 向立志; 史运涛; 高东杰. 基于支持向量机N4SID辨识模型的非线性预测控制[J]. 控制与决策, 2007, 22(5): 549-553
7. 朱家元, 杨云, 张恒喜, 任博. 支持向量机的多层动态自适应参数优化[J]. 控制与决策, 2004, 19(2): 223-225
8. 王晓兰; 张万宏; 王慧中. 基于小波变换和AR-LSSVM的非平稳时间序列预测[J]. 控制与决策, 2008, 23(3): 357-360
9. 张钦礼, 王士同, 郭琦. 使用超椭球参数化坐标的支持向量机[J]. 控制与决策, 2008, 23(6): 626-630
10. 贾华丁, 游志胜, 王磊. 采用二重扰动机制的支持向量机的集成训练算法[J]. 控制与决策, 2008, 23(7): 828-832
11. 厉小润, 赵光宙, 赵辽英. 决策树支持向量机多分类器设计的向量投影法[J]. 控制与决策, 2008, 23(7): 745-750
12. 李卫, 杨煜普, 王娜. 基于核模糊聚类的多模型LSSVM回归建模[J]. 控制与决策, 2008, 23(5): 560-562
13. 徐磊, 赵光宙. 基于模糊一类支持向量机的核聚类算法[J]. 控制与决策, 2008, 23(9): 1030-1034
14. 邹心遥; 姚若河. 小子样统计理论及IC可靠性评估[J]. 控制与决策, 2008, 23(3): 241-245
15. 杨祯山; 邵诚; 马海丰. 电梯群控系统交通需求的迭代学习预测方法[J]. 控制与决策, 2008, 23(3): 302-305