

短文

## 基于特征样本的KPCA在故障诊断中的应用

[范玉刚](#) [李平](#) [宋执环](#)

(浙江大学工业控制技术研究所 杭州 310027)

**Abstract** 核函数主元分析(KPCA)可用于非线性过程监控. 建立KPCA模型首先要计算核矩阵 $K$ ,  $K$ 的维数等于训练样本的数量 $I$ . 对于大样本集, 计算 $K$ 很困难. 对此提出一种基于特征样本的KPCA(SKPCA), 其基本思想是, 首先利用非线性映射函数将输入空间映射到特征子空间, 然后在特征子空间中计算主元. 将SKPCA应用于监控Tennessee Eastman过程, 并与基于全体样本的KPCA作比较. 仿真结果显示, 二者诊断结果基本相同, 然而特征样本只是训练样本中的一小部分. 因此减少了 $K$ 的维数, 解决了 $K$ 的计算问题.

**Keywords** [核函数主元分析](#) [故障监测](#) [特征空间](#) [特征提取](#)

收稿日期 2004-11-15 修回日期 2005-3-1

通讯作者 范玉刚

DOI 分类号