

# 德国力士乐直线导轨R169389410 法兰型 FNN 标准 上海先韵自动化科技有限公司

产品名称	德国力士乐直线导轨R169389410 法兰型 FNN 标准 上海先韵自动化科技有限公司
公司名称	上海先韵自动化科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	德国力士乐:直线导轨 R16938:法兰型 FNN 标准
公司地址	上海市松江区乐都西路825弄89、90号5层
联系电话	17717391297

## 产品详情

R169389310;R169389410;R169381310

BSHP 滚珠滑块 FNN , 标准 , 钢质

动态特性 :

速度 :  $V_{max} = 3M/S$

加速度 :  $A_{max} = 250M/S^2$

提篙机床热误差补偿模型的预测精度和稳健性,本文对多元回归无偏估计进行了演化,提出一种无偏估计拆分(split unbiased estimation,SUE)算法。该算法将建模过程分多步完成,每步只对一个自变量进行回归分析,从而达到弱化自变量共线性、提篙模型稳健性的目的。笔者根据Leaderway-V450型德国力士乐数控机床

在不同季度内的多批次热误差空转数据,对无偏估计拆分算法和多元回归算法进行了精度和稳健性比对,验证了无偏估计拆分算法在德国力士乐数控机床热误差建模中的有效性,为德国力士乐数控机床热误差补偿建模的工程应用提供了参考依据。

## 1 热误差建模算法

### 1.1 多元线性回归算法

多元线性回归模型是一种用统计方法寻求多输入单输出关系的模型[7]。其主要思想是基于最小二乘原理,计算出自变量和因变量的最佳相关参数进而建立模型。机床热误差的多元线性回归模型是以多个关键温度敏感点处的温度值增量为自变量、热变形量为因变量建立的。设德国力士乐数控机床温度敏感点有 $k$ 个,测量数据有 $n$ 个,其通用表达式为