

doi:10.1631/FITEE.1601512

**题目：**基于判别扩散映射分析的内蕴特征提取方法在刀具磨损评估中的应用

**摘要：**针对铣削加工刀具磨损评估，提出一种基于判别扩散映射分析的方法。判别扩散映射分析(discriminant diffusion maps analysis, DDMA)用于时频域特征提取融合与维度缩减。通过保持内蕴特征空间的扩散距离，耦合时频域特征和判别内核，提取有效信息。该方法包含3个步骤：(1)信号处理与特征提取；(2)内蕴维度估计；(3)基于扩散距离保持的特征融合实现。将该方法应用于数控加工中心主轴驱动电流信号，评估刀具磨损状态。与常见主成分分析方法相比，该方法能更好保持刀具磨损状态相关的有用内蕴信息，大大降低与刀具磨损相关的特征维度，并可直接应用于大多数工业数控加工中心，方便获取电流信号实际情况。

**关键词：**刀具状态监测；流形学习；降维；扩散映射分析；内蕴特征提取