

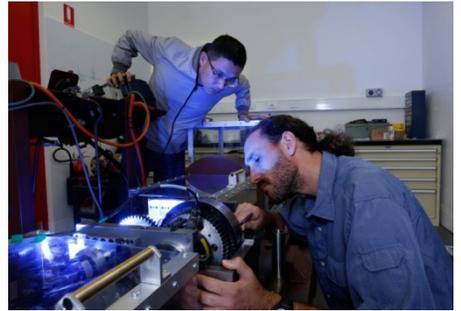
# 摩擦学与机械状态监测

## 研究领域

摩擦学与机械状态监测实验室主要研究和应用基于磨粒与振动信号分析的机械设备状态监测与寿命预测。研究工作多年处于国际领导地位，与美国、欧洲、亚洲等同行保持有深入、紧密的合作交流。

在磨粒分析方面，主要通过微纳尺度的3D图像采样、定量分析等方法研究磨损与断裂机理。

在振动分析方面，主要通过开发和应用先进的信号处理技术，利用试验与数值仿真模型的方式，研究旋转机械的故障诊断与预测。



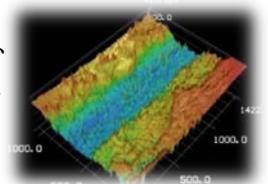
## 特色与专长

### 1 机械健康状态监测与寿命预测

- 协同磨损与振动信号分析，对机械设备进行健康状态监测与剩余寿命预测
- 通过振动、声发射、磨损等方法监测旋转机械设备的表面、接触、摩擦与磨损状态

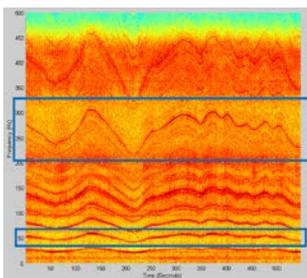
### 2 磨粒与磨损机理分析

- 工程与生物材料的摩擦、磨损机理和减磨的研究
- 滚滑接触的润滑、摩擦与磨损



### 3 变工况下的机械设备状态监测

- 基于振动信号分析的变转速设备瞬时角速度的创新预测技术
- 变载荷与变转速条件下的齿轮与轴承故障诊断
- 世界领先的信号处理技术
- 数值仿真与模拟技术
- 多源信号分离技术
- 行星齿轮箱的状态监测方法与技术



## 仪器与设备

- 齿轮箱试验台（行星和平行）及轴承试验台，用于故障诊断和寿命预测研究
- 发动机测试室，用于轴承异响和活塞敲缸等故障诊断研究
- 摩擦磨损实验机及滚滑实验平台，用于摩擦与磨损机理研究
- 磨粒分析设备，包括在线、离线磨粒分析仪、滤波图和铁谱仪，用于机械设备的状态监测
- 丰富的振动测试分析仪器（包括声发射），以及实验室开发的先进信号处理软件包

