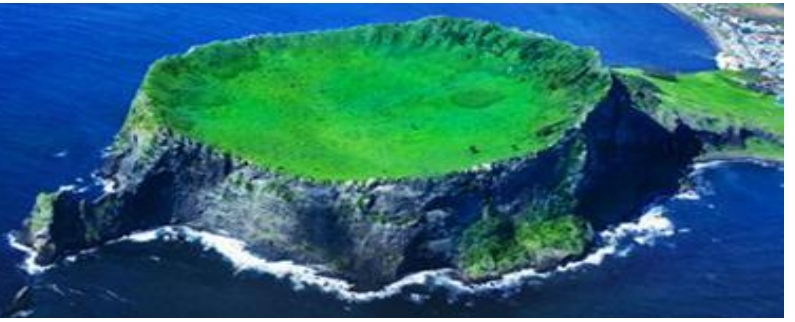


PHMAP 17

Asia Pacific Conference of the Prognostics
and Health Management Society 2017

July 12 (Wed) - 15 (Sat), 2017

Ramada Plaza Jeju Hotel, Jeju, Korea



短期课程

“先进机械诊断和状态监测”

2017年7月10号（周一）- 7月11号（周二）， 韩国，济州岛， 济州华美达大酒店

PHMAP17

2017年度故障预测与健康管理的亚太会议

2017年 7月12号（周三）~ 7月15号（周六）

韩国，济州岛， 济州华美达大酒店

(短期课程研究员)



Robert B. Randall 教授
新南威尔士大学
澳大利亚

课程简介

该课程通过振动分析和信号处理概述了机械状态监测和诊断中的最新技术

参加人员

先进机械诊断和状态监测课程面向那些活动在机械设计，维护，监测和诊断领域中，并希望了解振动状态监测的最新动态的研究人员和工程师。对相关主题的详细知识不需要深入了解，然而在机械监控领域中有一些知识背景的话是有利的。

参考

基于振动的状态监测：应用于工业，航空航天和汽车行业，R.B.Randall 教授

项目

关于先进机械诊断和状态监测的课程将包括以下主题：

- **振动监测技术和应用**
传感器及其应用；引入状态监测的三个阶段：故障检测，诊断和预测。
- **基于振动分析**
关于弹簧和惯性力相互作用的振动分析，阻尼力的作用，主要是接近共振。图解积分法/迁移法（Salter）和对作用于弹簧，振子，阻尼元件的力和运动是否常见的重要性。扩展到多自由度（MDOF）系统。
- **振动特性和信号类型**
信号分类 - 稳定，缓慢变化，瞬态，确定性，随机，循环平稳；故障特征 - 轴速度的低谐波（例如不平衡，错位）；齿轮，轴承，叶片机，电机，往复机的故障。
- **基本信号处理**
傅里叶分析，包括不同形式的傅立叶变换的维度，单位和缩放的重要性；基于卷积定理的图解法；希尔伯特变换和幅度，相位解调的应用；应用于谐波和边带族的倒谱分析，源和传递函数效应的分离，以及回波的检测；用于可变速的阶次跟踪和角度采样；时间/频率分析；周期平稳性和频谱相关性。

- **特殊应用领域**

齿轮和滚动轴承以及对其通过一系列方法的信号分离 - 从高速燃气涡轮轴承到雷达塔体轴承的半自动轴承诊断技术 - IC 发动机 - 扭转振动失火 - 时间/频率分析。

- **失效模拟**

不需要大量的实际失效，通过神经网络而生成数据，由应用到 IC 发动机的说明。

证书

将向完成课程的每个参与者颁发PHM社会证书。

注册费用

分类	预注册 (截止至2017年5月19日)	截止期过后/现场注册 (2017年5月19日后)
一般会员	USD 550	USD 700
一般非会员	USD 800	USD 950
学生会会员	USD 350	USD 450
学生非会员	USD 500	USD 600

❖ 会议主席

- Gyunyoung Heo (庆熙大学)

- Jeff Bird (TECNos)

短期课程日程

第1天 - 7月10日 星期一		
时间	主题	具体内容
08:30 - 09:00	欢迎和介绍	所有参与者
09:00 - 09:30	基于振动的状态监测简介	传感器及其应用；引入状态监测的三个阶段：故障检测，诊断和预测； 在线与间歇监测
09:30 - 10:30	基本振动分析	作为弹簧，阻尼和惯性力的相互作用的振动说明；图解积分法/迁移法（Salter）和对作用于弹簧，振子，阻尼元件的力和运动是否常见的重要性；扩展到多自由度（MDOF）系统。卷积简介。
10:30 - 10:45	休息	
10:45 - 12:00	振动特征和信号类型	信号分类 - 稳定，缓慢变化，瞬态，确定性，随机，循环平稳；故障特征 - 轴速度的低谐波（例如不平衡，错位）；齿轮，轴承，叶片机，电机，往复机的故障。
12:00 - 13:00	午餐	
13:00 - 14:00	信号处理 - 频率分析	傅里叶分析，包括不同形式的傅里叶变换的维度，单位和缩放的重要性；基于在旋转矢量和卷积定理的傅立叶分析的图解法。
14:00 - 14:45	信号处理 - 希尔伯特变换	希尔伯特变换和FFT计算；幅度和相位/频率解调；包络分析，齿轮诊断的应用。
14:45 - 15:00	休息	
15:00 - 16:00	信号分离和增强	

		通过各种方法分离齿轮和轴承的信号；使用 kurtogram 图和频谱相关性来增强方位信号。
16:00 – 17:00	轴承诊断	基于在分离轴承信号之后的最佳解调频带的包络分析的各种情况与速度的半自动化方法。
17:00 – 17:15	小组讨论	
18:00 -	晚餐（所有参与者相互交流）	

第2天 - 7月11日 星期二

时间	主题	具体内容
08:30 – 09:30	信号处理 – 倒谱分析	倒谱分析应用于谐波和边带族，源和传递函数效应的分离，以及回波的检测
09:30 – 10:30	信号处理 – 时间/频率分析	STFT；小波分析；小波包分析；Wigner–Ville分布（WVD）；Wigner–Ville光谱（WVS）
10:30 – 10:45	休息	
10:45 – 11:15	阶次跟踪	相位/时间图；角度重采样；相位解调方法
11:15 – 12:00	齿轮诊断	TSA和残差分析；倒谱分析；谐波和边带光标（齿数的盲判定）
12:00 – 13:00	午餐	
13:00 – 13:45	变速	变速齿轮和轴承诊断
13:45 – 14:30	往复机	通过扭转振动分析IC发动机失火；时间/频率方法
14:30 – 14:45	休息	
14:45 – 15:45	失效模拟	不需要大量的实际失效，通过神经网络而生成数据；由应用到IC发动机的说明
15:45 – 16:15	最后讨论	所有参与者