

中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会

北京东方振动和噪声技术研究所

中振噪字 [2018] 第 0808 号

关于举办 2018 年结构动力学测试分析与工程应用技术

高级研修班通知

一、培训时间

2018 年 8 月 8 日~10 日（8 月 7 日下午报到）

二、培训地点

上地智选假日酒店（北京市海淀区上地东路 33 号）

三、课程背景

根据我司 30 多年的测试经验发现，结构动力学测试分析领域的研究工作，入门容易进阶难，无论您查阅多少资料、精读多少相关书籍，都很难使自己的模态测试水平得到质的飞跃。在模态测试的道路上，大家都可能遇到以下问题：

◇ 测试系统现场突发问题，该如何快速查找原因；

◇ 针对熟悉的测试对象，可以快速确定的合理的采样参数与测试方案，一旦遇到新的测试项目，该如何处理；

◇ 针对重要的或无法重复的试验，部分原始数据存在问题，该如何补救以得到较好的分析结果；

◇ 熟练掌握模态测试操作步骤，但不了解其中原理与联系，遇到问题时，该如何查找问题的根源；

◇ 模态振型不协调时，该如何查找原因，该进行怎样的操作才能得到正确的分析结果；

◇ ……

这些问题困扰着大部分模态测试相关人员，致使有些试验耗费大量的时间却只得到一批看似毫无价值的原始数据与勉强合格甚至错误的模态分析结论。模态测试如何从入门跨向进阶，技术人员要如何提高现场随机应变能力、要掌握哪些模态测试与分析技能等都是本次培

训会的重点内容。

四、课程收益

- ◇ 总结、分析并解读在振动测试过程中常见的问题
- ◇ 用通俗易懂的方式让大家领略模态测试的基本入门知识
- ◇ 系统的解读模态测试与分析的每一个步骤与参数；
- ◇ 让模态结果校验工具与手段不再陌生；
- ◇ 通过实践，了解自己在测试中的不足，经过专家现场指正，使自己的测试更完美；
- ◇ 详细分享多个大型模态测试案例，帮助大家提升模态测试经验。各位技术人员在遇到新的测试项目时，能快速的提交一份合理的、逻辑性强的测试方案；
- ◇ 领略模态测试最前沿的测试与分析技术；

五、培训内容

本次培训会，我们将特邀结构动力学研究领域专家，为大家解读模态测试理论前沿技术、分享模态测试相关工程经验。

我们将由浅入深、从易到难的开展本次培训班的各项培训内容，对软硬件使用、振动信号基本测量、模态试验方案制定、模态测试、模态分析、模态结果校验等环节进行系统的解读。

同时采取理论与实际操作相结合的方式，增强大家对模态测试整个流程的认知与解决突发问题的能力。您可携带小试验件到本次培训会现场，会有专家手把手教您如何快速完成该结构的模态测试试验，得到完美的模态测试结果。

本次培训会主要包含 3 部分内容：系统培训、动手操作、专家答疑。具体内容如下：

一、系统培训环节	
1. 振动测量与信号分析中的一些重要问题解读	<ul style="list-style-type: none">◇ 传感器的选型与安装，只能使用振动传感器吗；◇ 采集仪各项指标对信号质量有何影响；◇ 采样频率设置多大才不会使信号幅值明显失真；◇ 如何实现高质量的信号采集；◇ 如何有效利用各种时频分析方法；◇ 如何减小泄漏、避免混叠及窗函数的应用；
2. 模态基本知识入门	<ul style="list-style-type: none">◇ 什么是单自由度与多自由度系统；◇ 模态分析的实际工程意义何在；◇ 时域、频域和模态空间有什么区别；◇ 模态试验分为哪几类，ODS 与模态振型有区别吗；◇ 频响函数与传递函数是同一概念吗；◇ FRF 矩阵一行或一列就能得都模态振型吗；◇ 各种不同类型的模态测试，哪些窗函数最合适；

<p>3. 模态试验方案的确定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 边界条件的确定 EMA、OMA、GVT 试验的区别及适用场合； 如何实现自由边界； 刚体模态一定要小于弹性体的 1/3 吗； ◇ 工程项目中，应该分析到多少阶模态，越多越好吗 ◇ 如何进行合理的测点分布与参考点选择 测点越多越好吗，如何优化测点简化模型； MIMO 模态测试方法只是为了更好的避开节点吗； ◇ 激振方式的选择 锤击法和稳态激励法的特点及适用场合； 稳态激励如何消除初始响应的影响及变频模态测试的全自动半自动实现； 如何选择合适的激振方式，激振力一定越大越好吗？ 力锤低频激励能量不够，该如何解决； ◇ 如何细化试验方案 ◇ 附加质量对测试的影响 模态神器及无附加质量的模态测试方法原理及其应用； 	
<p>4. 模态测试与分析全过程</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 测试篇 模态分析一般流程； 激励力锤及锤头的选择； 不同分批测试参考点如何命名； 采集参数的设定； 采集信号预处理； 如何判定信号的好坏，只能看相干？ 从变时基技术到一锤定音，一次触发激励为何可得到相干函数； 强迫振动模态的特点； 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 分析篇 哪些模态是工程师关心的； 模态分析的一般流程； 如何快速得到精确的半谱？ 复杂结构建模； 稳态图解读； 各种常见模态指示函数应用； 模态参数自动识别的应用； 自动化(一键求模态)的实现原理； 静态应力 ODS 的等高显示； 不同频率对应相似振型，怎么办；
<p>5. 模态分析结果校验</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 试验结果和仿真计算的关系； ◇ 除了 MAC 值还有什么其他校验工具吗； ◇ 互易性不好，对模态结果有什么影响； ◇ 如何根据定性理论，判断是否丢失关键模态； ◇ OMA 模态如何甄别周期性激励的影响； ◇ 	

6. 模态测试专家带你领略结构动力学研究领域的前沿技术

二、动手实操环节

给参加本次培训班的学员准备一套完整的 DASPV11 专业版软件，手把手教您进行振动数据采集、模态分析全过程。

- ◇ 邀您一起现场分析多组重点案例数据，详细讲解每一步骤的关键参数与设定原则；
- ◇ 通过分组试验及专家现场指导，提升模态测试能力；

三、专家答疑环节

- ◇ 针对实际工程中遇到的共性问题进行一一详解；
- ◇ 与资深技术工程师与软件设计工程师进行互动，即刻进行现场指导与问题解答；

六、培训对象

(1) 拟学习模态分析技术，解决工程技术问题，但不知如何下手的青年学者及工程技术人员；

(2) 已具备模态分析基础，拟深入研究模态理论，但不知如何快速提高的青年学者及工程技术人员；

七、报名方式

为了保证培训班的授课质量与效果，设定了报名人数上限，有意愿者，请速速报名。

请于 2018 年 8 月 1 日前，填写参会回执，并通过电子邮件方式进行报名。报名时请将本次培训会会费汇款到以下指定账户。培训费每人 2800 元，在校学生 1800 元。（含教材费、考试费、证件费、3 天午餐）；

单位名称：东方智测（北京）科技有限公司

开户银行：中信银行北京上地支行

帐号：7112810182600089642

八、培训考核及颁发证书

培训结束后，参训人员参加由中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会及北京东方振动和噪声技术研究所联合组织的考试，考卷由模态测试工程经验丰富的行业专家进行批阅与现场点评，最后对考试成绩合格者颁发合格证书。

九、其他事项

(一) 报到时请携带 2 张 1 寸照片（背面请注明姓名/单位）；

(二) 代表食宿：可协助安排食宿、费用自理，往返交通费自理；

上地智选假日酒店（550~650 元，大/双床，含双早）

(三) 参会时需各自携带笔记本电脑（有软件操作练手环节）

(四) 课程取消说明：该培训班最少 10 人开班，如报名人数低于 10 人，课程将被取消；我们会在开课前一电话通知已报名用户课程是否可以正常进行。

(五) 乘车路线见附件；

十、联系方式

中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会

联系电话：(010) 62988558 - 8002

联系人：李晶晶

北京东方振动和噪声技术研究所

联系电话：(010) 62976685 - 8014

18611466898

联系人：王灿

中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会

2018年6月25日
振动与噪声
控制专业委员会

北京东方振动和噪声技术研究所

2018年6月25日

附件：乘车路线

1、上地地铁站

地铁站起向西北方向出发，沿上地东二路走 540 米，右转进入上地东路，步行 100 米，到达目的地。



2、北京首都国际机场

首都机场 T3 航站楼上车，机场大巴上地、奥运村线，在上地站下车，步行 1 公里，到达终点。

