
MSA 课程大纲-2 天

课程介绍：

本课程旨在学习如何评估一个测量系统的误差大小，评价一个测量是否可用于统计分析与产品的检验，如何对误差产生的原因进行分析和改进，如何建立一个可靠的测量系统等。学习完本课程后，学员可以理解测量和测量系统的概念，如何识别一个测量系统的范围，以及理解如何建立一个可靠的测量系统，并可以执行一般的和不可重复测量系统的分析、评估和改进。

本课程中包含大量实际工作中的困惑解答、课堂测量操作和分析、老师现场点评，以及丰富的课后练习案例的分享！

课程亮点：

本课程在系统学习 MSA 的基本知识的前提下，将会关注下列 MSA 从业者所关注的问题（包括但不限于）：

- 测量系统不符合要求，会对我们的工作有哪些表现和影响？
- 测量仪器在校准周期内，为什么还要做 MSA？
- 从新产品开发到量产，应当什么时候开始测量系统分析？
- 应当何时要求供应商进行测量系统分析？
- 对于一个测量系统，到底应当分析它的哪几个特性？
- 不同测量系统特性的分析有一个合理的顺序吗？为什么？
- 不同测量系统的特性不理想时原因如何分析？
- 知道了测量系统不合要求，但是为什么找不到原因？
- 测量系统的分析结果不合要求，那么这个测量系统就一定不能用吗？
- 测量系统的分辨率由于测量精度所限而不符合指标要求，但是更换更高精度的测量设备又价格昂贵，那该怎么办啊？！
- 怎样才能建立一个可靠的测量系统？

本课程基于汽车行业 MSA 参考手册和老师长达 **28 年** 的工厂一线实践而开发，针对各种类型的测量和测量系统问题拟定了丰富的 MSA 题库，每一个都符合现实的应用场景！老师将在课堂上进行概念和案例分析互动！

课程受众：

质量工程师、产品工程师、工艺工程师、生产工程师等

课程时间：2 天（14 个小时）

课程大纲：

第一部分：基本概念 (3小时)

- 测量的基本概念
- 测量系统的基本概念
 - ◇ 什么是测量系统
 - ◇ 对测量系统的要求
 - ◇ 怎样识别和定义一个测量系统，如果定义不充分，会在测量时产生什么后果
 - ◇ 测量实践结果分析：一种适用于测量过程的因果图分析方法
 - ◇ 测量系统的位置特性（偏倚、稳定性、线性）
 - ◇ 测量系统的精度特性（GRR、重复性、再现性）
 - ◇ 测量系统的其他特性（分辨力 NDC、一致性、均匀性）
 - ◇ 测量系统的能力和性能的评定
 - ◇ 重复性和再现性的通用接受准则
 - ◇ 在评价一个测量系统的精度（GRR）时常见的困惑和正确的评价方法（独家经验分享！） - 我们天天会面对的 MSA 现实问题！
 - ✓ 制造过程的能力高、低对 GRR 指标的影响，如何透过表象看透本质？
 - ✓ GRR 评价的样本到底应当怎样准备才科学？
 - ✓ 当不能获得代表长期过程变差的样本时，怎样确定过程标准差？
 - ◇ 重复性和再现性误差对过程能力估计值的影响
- 不确定度，不确定度的评定与测量系统分析的关系是什么，是否可以互相代替？
- 测量数据的类型

第二部分：可重复的测量系统的分析方法 (8小时)

- 测量分析的策略（独家经验分享！） - 我们天天会面对的 MSA 现实问题！
 - ✓ 一个测量系统到底应当分析哪些特性和指标？
 - ✓ 如何制定测量系统分析的计划？
 - ✓ 怎样基于实际情况，制定一个更加简洁和科学的分析步骤？
 - ✓ 针对大量测量仪器和测量人员的情况，如何做到正确的同时，又能节省分析和时间和成本？
- 计量型测量系统的分析方法 (5小时)
 - ◇ 稳定性
 - ◇ 偏倚
 - ◇ 量具/测量设备的能力研究
 - ◇ 线性

-
- ◇ 重复性和再现性
 - ✚ 极差法
 - ✚ 均值-极差法
 - ✚ 方差分析法
 - 计数型测量系统的分析方法 (3 小时)
 - ◇ 风险分析法
 - ◇ 信号探测法
 - ◇ 总结

第三部分：不可重复的测量系统分析 (1.5 小时)

- 什么是不可重复的测量系统，其特点是什么？
- 不可重复测量系统的偏倚和稳定性研究
- 不可重复测量系统的重复性和再现性研究

第四部分：如何在企业中实施测量系统分析 (1.5 小时)

- 测量过程的设计 (含量具概念)
- 测量过程和量具的风险分析
- 测量系统的订制和采购
- 测量系统的分析计划
- 测量系统的维护
- 测量系统的生命周期管理