**测量系统分析MSA:MeasurementSystemAnalysis**

|  |
| --- |
| 时间地点：2024年9月06-07日青岛  培训讲师：闵亚能  课程费用： 2280元  招生对象：质量、生产、设备、物料和研发部门的主管、工程师、技术员、班组长、检验员  友情提示：此课程可以邀请我们的培训师到企业开展内训服务，欢迎来电咨询  课程地址：<http://www.sdlzzx.com/opencourse/k00025.htm> |

MSA课程介绍：

通过小组活动和学员亲自参与、案例分析来了解测量系统分析 (MSA)的基本概念和知识。通过培训学员可以掌握连续型和离散型变量测量系统的分析方法，以及如何运用软件来协助开展MSA，并最终达到应用MSA帮助实现持续改进。

MSA培训目的：通过系统的MSA培训可以帮助企业达成以下目的：

1、了解测量系统分析的基本概念；

2、确定量具由于员工或设备引起的重复性和再现性的证据

3、明确测量系统分析和统计技术的关系

4、将测量结果与生产过程控制模式相结合

5、了解量具性能短期研究的基本方法

6、熟悉计量量具研究中使用的图表分析技能

7、应用测量系统分析来达到持续改进

MSA培训大纲：

1、测量系统分析 MSA 的简介

2、测量的概念

3、测量系统的变差

4、连续型变量测量系统的分析方法

5、离散型变量测量系统的分析方法

6、案例分析

7、课堂练习

测量系统分析步骤一览表

第一天

时间 主题

09:00-10:50 确定测量什么

什么是测量系统

从MSA能得到什么信息

为什么做MSA

何时进行MSA

标识测评项

输入、过程与输出指标

案例分析

课堂讨论

输入、过程与输出指标怎样联系起来

用因果矩阵来过滤有关系的因素

因果关系的步骤

定义测评项

操作定义

样本

课堂练习

10:50-11:00 休息

11:00-12:00 建立测量计划

健全的测量系统

测量计划的方针

你测量什么

怎样测量

样本数据测量计划表

准备实施MSA

MSA的取样方针

执行测量计划

分析测量系统

基本模型

测量系统的组成

测量变异的来源

12:00-13:00 午休

13:00-14:30 基本术语

分辨率（ Discrimination ）

准确性（ Accuracy ）相关术语

 真实值（ True value ）

 偏倚（ Bias ）

 线性（ Linearity ）

精确性（ Precision ）相关术语

 重复性（ Repeatability ）

 再现性（ Reproducibility ）

 线性（ Linearity ）

稳定性（ Stability ）

Gage R&R分析的设定

测量样本数问题的考虑

14:30-14:40 休息

14:40-15:30 Minitab Gage R&R 数据矩阵

创建模式化数据

交叉列表（Cross Tabulation）

Minitab Gage R&R 研究 (交叉的)

Gage R&R 报表

图表输出

GR&R 度量 - 附加度量

15:30-16:50 分组实践 : 连续数据的测量实验

16:50-17:00 总结

Q & A

第二天

时间 主题

09:00-10:40 案例分析

课堂练习

偏倚与线性深度研究

Minitab 案例分析

破坏性测量系统样品安排

破坏性测量系统分析

Minitab 量具R&R研究(嵌套)

10:40-11:00 休息

11:00-12:00 描述属性测量系统分析

定义基本的测量术语

进行 属性 gage 研究(测量系统分析)概要程序

实施属性测量系统分析的方针

样品的准备

执行测量研究

12:00-13:00 午休

13:00-14:50 Kappa 技术

属性测量研究 – 方法

Minitab Gage R&R 数据排列

Minitab 属性一致性分析

报表输出

评级 的属性一致性分析

检验员之间

检验员内部

每个检验员与标准

所有检验员与标准

属性测量系统分析行动计划

案例分析

课堂练习

14:50-15:00 休息

15:00-16:10 分组实践 : 属性数据的测量实验

16:10-16:40 仪器校正与管理

名词解释：主要介绍一些与计量校准有关的基本概念

测量误差的构成： 可以引入一些MSA的内容，主要说明校准的目的

校准控制流程：从设备购买，使用，复校，超差等几个方面，明确各个阶段对校准的管理要求

购买：根据用途确定精度

使用：确保设备在使用过程内状态受控

复校：不过期；校准结果受控

超差：有超差处理措施

16:40-16:50 分组实践 : 仪器校正讨论

16:50-17:00 总结

培训讲师：闵亚能

教授级高级工程师、研究员、教授

高级咨询师 黑带大师(MBB)

北京大学质量与竞争力研究中心研究员、北大光华管理学院教授

全国六西格玛管理推进委员会专家委员、DFSS小组核心成员

上海市质量协会质量技术奖评审专家

摩托罗拉大学认证精益六西格玛／六西格玛设计(DFSS)讲师、顾问

闵先生现任北京大学质量与竞争力研究中心研究员、北京大学光华管理学院教授，兼任飞利浦合资大型半导体制造有限公司六西格玛资深经理，黑带大师(MBB)，教授级高级工程师，六西格玛首席培训师与顾问；由于在六西格玛管理推进工作中的杰出贡献，被中国质量协会聘任为全国六西格玛管理推进委员会专家委员、DFSS小组核心成员；早期服务于上海仪表集团，先后任资深开发工程师、高级统计技术工程师、实验设计DOE专家、业务改善高级经理，负责建立过6套SPC控制系统。他曾接受过日本、美国、中国等多国设计与精益专家的指导或培训，并在长期实践中积累了丰富经验，经过多年大量的一线实践，总结并形成了适合中国企业市场开拓、研发创新与设计改进的完整方法。

闵先生拥有多年跨国公司创新研发、设计改进与六西格玛改善项目实施和团队领导的经验，尤其是在创新与六西格玛设计(DFSS)领域，如概念设计/ QFD/ CPM/ DFMEA/ Triz / DOE/ 混方设计/ 田口设计/ 蒙特卡洛模拟/ DFX/ 公差设计/ 可靠性设计等方面具有极丰富经验，他乐于分享，帮助企业改善成效显著，如：

• 指导完成的宝钢集团的“提高弱粘结煤配比，降低配煤成本”，为公司节约2258万元/年，获2009年度上海市质量大奖，并申请了专利；

• 敏孚集团的项目“汽车饰条直度改进项目”，获浙江省2007年度质量大奖，成功申请一项专利，取得5000多万/年的收益。

• 帮助欧司朗照明的可靠性培训与辅导，形成了一套完整的检测与抽样的可靠性方案。

• 成功辅导了400多个实验设计项目，为世界级及国内著名企业帮助增加经济收益累计超过人民币26亿元，仅2011年就超过7.6亿元。

• 持续三年每年为ASMC半导体公司完成指导超过40个六西格玛黑带/绿带项目，年创造经济收益6000多万元。（见附件）

到目前为止闵先生所服务过的咨询项目客户包括多家国内外知名企业：

• 通用汽车（上海）

• 上海乘用车集团

• 上海大通集团研发中心

• 上海汽车集团培训中心

• 上海柴油机集团公司

• 南京汽车有限公司

• 博世（汽车配件，苏州）

• 欧司朗照明

• 科勒

• 罗盖特（全球研发中心，上海）

• 美国库力索法有限公司

• 魏德米勒电联接(苏州)有限公司

• 可口可乐上海研发中心

• 圣戈班研发(上海)有限公司

• 摩托罗拉公司

• 华为集团

• 海尔集团

• 宝钢集团南京梅钢

• 天合光能有限公司

• 顺风光电科技有限公司

• 中国化工集团

• 风神轮胎集团公司

• 正和集团股份有限公司

• 山东昌邑石化有限公司

• 山东华星石油化工集团有限公司

• 大庆中蓝石化有限公司

• 蓝星石油济南分公司

• 青岛安邦炼化有限公司

• 中国化工天津分公司

• 中航集团重庆分公司

• 华虹NEC半导体

• ASMC半导体

• 渝德科技

• 金发科技

• Intel

• 快捷电子

• 宸鸿科技

• 上海造币公司

• 美卓(Mesto，上海)

• 上海诺信

• 上海小糸车灯

• 正泰电器集团

• 赛仕 JMP中国

• 北京辛普劳有限公司

• 深圳赛尔康有限公司

• 英格索兰

闵老师专著：

《实验设计(DOE)应用指南》，ISBN: 978-7-111-32967-1机械工业出版社，543页，78元，2011.02.

《精益六西格玛案例汇编》，ISBN: 978-7-5669-0131-6，东华大学出版社，266 页，35元，2012.08.

成功获得或辅导了“BCD器件高温推阱新工艺的创立”、“生产设备之间的匹配程度的新方法”、“常压炉管(ASM400)湿氧点火工艺”等多项中国专利。

2006.08-09赴荷兰飞利浦(PHILIPS)总部进行讲学，内容涉及实验设计（DOE）、变异源分析(SOV)、比较分析(CA)、六西格玛管理及数据挖掘、六西格玛设计(DFSS)等技术在企业中的应用，受到国外专家的一致好评。