

MINITAB 操作应用实战训练

课程说明：

- 1.本课程要求参加培训学员自带电脑，并预装 **MINITAB** 软件中文版。
- 2.课程大纲的模块企业可以根据自己的情况酌情选用。
- 3.参加培训企业最好明确希望解决那些问题，并在课前收集好相关数据：质量检验结果，**SPC,MSA,DOE** 等数据，课程进行中老师将以企业的实际数据为例展开教学。

一、培训对象

各企业从事质量、生产和工程工作的中高层技术及管理人员，有一定统计基础。

二、课程背景：

MINITAB 作为 6sigma 最佳工具软件，让复杂的统计技术在您的企业中变成广泛应用的工具。本课程内容设计兼顾对学员相关统计技术的巩固，同时结合六西格玛项目应用时的相关工具来讲授。学员不但会操作 MINITAB，更重要的是学习在六西格玛项目实施过程中如何选择合适工具与方法。

通过该培训课程，学员们将能够：

- a) 掌握 Minitab 基本统计技术和假设检验的操作方法。
- b) 进一步理解和掌握测量系统分析、方差分析、回归分析、试验设计、统计过程控制和 QC 常见工具之应用。
- c) 能结合六西格玛项目和质量管理需要选择适用的统计工具。
- d) 掌握相关工具的 minitab 操作、数据和图形结果的分析与判定。

三、课程大纲

第一部份、MINITAB 操作系统概述

- 1、MINITAB 的源起、作用、视窗和基本操作。
- 2、MINITAB 项目文件夹新建、打开、保存和说明。
- 3、MINITAB 数据处理。
- 4、MINITAB 操作系统实例说明。

第二部份、常见 QC 图表工具应用和 MINITAB 操作

- 1、鱼骨图、柏拉图应用和 MINITAB 操作。
- 2、直方图、正态分布与能力分析应用和 MINITAB 操作。
- 3、箱线图、单值图、区间图、点图的应用和 MINITAB 操作
- 4、散布图、矩阵图、边际图的应用和 MINITAB 操作。
- 5、综合性描绘性统计图表应用和 MINITAB 操作

第三部份、测量系统分析和 MINITAB 操作

- 1、测量系统误差来源和测量系统误差分析
- 2、连续数据重复性和再现性 R&R 研究与 MINITAB 操作
 - 2.1 可重复测量的测量系统 R&R 研究(交叉 Crossed)。
 - 2.2 不可重复测量（破坏性测试）的测量系统 R&R (嵌套 Nested)。
- 3、计数型属性量具研究和 MINITAB 操作
- 4、六西格玛项目案例中测量系统分析和 MINITAB 实际操练
 - 4.1 计量值测量系统分析案例
 - 4.2 计数型测量系统一致性研究。

第四部份、过程能力分析和 MINITAB 操作

- 1、计量值过程能力指数 CP、CPK、PP、PPK 和短期、长期西格玛能力转换计算与应用
- 2、正态分布数据能力分析和 MINITAB 操作。
- 3、非正态数据转换能力分析和 MINITAB 操作。
- 4、二项能力分析和 MINITAB 操作。
- 5、泊松分布能力分析和 MINITAB 操作。
- 6、从过程能力看过程的技术水平和管理水平。

第五部份、假设检验应用和 MINITAB 操作

- 1、连续数据均值假设检验选择线路图
- 2、离散数据假设检验择线路图
- 3、单样本 Z 检验应用和 MINITAB 操作。
- 4、单样本 T 检验应用和 MINITAB 操作。
- 5、双样本 T 检验应用和 MINITAB 操作。
- 6、成对 T 检验应用和 MINITAB 操作。
- 7、1P 检验应用和 MINITAB 操作。
- 8、2P 检验应用和 MINITAB 操作。
- 7、单方差分析和 MINITAB 操作
- 8、二个方差分析和 MINITAB 操作
- 9、单个泊松检验和 MINITAB 操作
- 10、双泊松检验和 MINITAB 操作

第六部份、方差分析应用和 MINITAB 操作

- 1、方差分析因子、水平、响应、组内、组外、残差等概念复习。
- 2、单因子方差分析应用和 MINITAB 操作
- 3、多因子方差分析应用和 MINITAB 操作
- 4、非平衡方差分析应用和 MINITAB 操作
- 5、主效应图分析应用和 MINITAB 操作
- 6、交互作用图分析应用和 MINITAB 操作
- 7、方差分析案例应用和 MINITAB 操作练习

第七部份、回归分析应用和 MINITAB 操作

- 1、相关性和回归分析复习。
- 2、如何从 R-SQ 和残差图判定拟合模型好与坏。
- 3、一元回归分析应用和 MINITAB 操作。
- 4、多元回归、逐步回归应用和 MINITAB 操作。
- 5、拟合线图应用和 MINITAB 操作。
- 6、回归分析常见错误应用和消除
- 7、回归分析案例分析

第八部份、DOE 试验设计应用和 MINITAB 操作

1、DOE 基本原则和要求

2、因子实验设计应用和 MINITAB 操作

2.1 因子 DOE (试验设计) 概述

2.1.1 全因子 DOE (试验设计) 应用

2.1.2 分部因子 DOE (试验设计) 应用

2.1.3 筛选 DOE (试验设计) 应用

2.2 MINITAB 因子试验 (DOE)操作

2.2.1 如何创建因子试验设计

2.2.2 如何自定义因子试验设计

2.2.3 如何选择最优化设计

2.2.4 如何分析因子试验设计

2.2.5 如何分析变异性

2.2.6 如何看因子图

2.2.7 如何看等值线和等值图

2.2.8 如何应用优化器进行优化设计

2.3、析因试验案例分析和现场练习

3、响应曲面 (RSM) 应用和 MINITAB 操作

3.1、响应表面 DOE (试验设计) 介绍

3.1.1 中心复合设计

3.1.2 Box-Behnken 设计

3.2 MINITAB 响应曲面 (RSM)试验 (DOE)操作

3.2.1 如何创建响应曲面 (RSM)试验设计

3.2.2 如何自定响应曲面 (RSM)试验设计

3.2.3 如何选择最优化设计

3.2.4 如何分析响应曲面 (RSM)试验设计

3.2.5 如何应用优化器进行优化设计

3.3、响应曲面 (RSM)试验案例分析和现场练习

4、田口试验设计

- 4.1 田口试验介绍
 - 4.1.1 静态田口试验
 - 4.1.2 动态田口试验
- 4.2 田口试验 (DOE) 之设计和分析
- 4.3 MINITAB 田口试验 (Tag u chi Methods)操作
 - 4.2.1 如何创建田口试验 (Tag u chi Methods)
 - 4.2.2 如何分析田口试验 (Tag u chi Methods)
 - 4.2.3 如何优化和预测
- 4.3、田口试验 (Tag u chi Methods)案例分析和现场练习

第九部份、SPC (统计过程) MINITAB 应用

- 1、连续数控制图选用线路图
 - 1.1 均值--极差控制图 (Xbar-R Chart)
 - 1.2 均值--标准偏差控制图 (Xbar-S Chart)
 - 1.3 单值--移动极差/标准偏差控制图 (I-MR-R/S Chart)

- 2、离散型数据控制图选用线路图
 - 2.1 不良品比率控制图 (P Chart)
 - 2.2 不良品数控制图 (NP Chart)
 - 2.3 计点型控制图 (C Chart)
 - 2.4 单位缺陷点控制图 (U Chart)

- 3、其它高级控制图
 - 3.1 多品种水批量控制图
 - 3.2 时间加权控制图

- 4、MINITAB 应用
 - 4.1 数据收集和录入
 - 4.2 异常判异说明
 - 4.3 改善前后控制图对比分析
 - 4.4 控制图案例分析和 MINITAB 操作练习。