
MINITAB 高级应用培训

【课程名称】 MINITAB 高级应用培训 (黑色字体为 2 天内容，蓝色字体为 4 天内容)

【课程对象】 研发、工程、设计、质量、生产、工程师、各部门统计分析人员等。

【学员要求】 工作 3 年以上、职位工程师以上、有管理工作经验，最好有理科背景。

【培训时间】 以双方沟通为准，每天上课时间 9：00--17：00。

【上课地点】 企业培训室

【学员收益】

1. 学会正确选择和操作 MINITAB 软件
2. 掌握常用统计学工具的应用场景
3. 理解 DMAIC 流程解决问题的方法
4. 能够应用 MINITAB 软件进行数据的正解判断和分析
5. 能够用 MINITAB 画常用的数理统计图形：直方图、鱼骨图、等值线图
6. 能够用 MINITAB 判断过程是否稳定：SPC 和过程能力分析
7. 能够用 MINITAB 判断测量系统是否正常：MSA 测量系统分析
8. 能够用 MINITAB 判断问题的正确原因：假设检验和方差分析
9. 能够用 MINITAB 得出事物存在的规律：相关和回归分析
10. 能够用 MINITAB 分析实验数据的信息，得出最优区域：DOE 实验设计

【课程特色】

- 案例分析研讨：以案例深入分析和研讨的方式学习六西格玛管理。
- 注重实际应用：学员需亲身参与项目应用，在应用中消化和解决问题。
- 针对需求指导：每班不超过 30 人，老师针对不同学员需求指导，保证学习质量。
- 团队共同学习：学员分组学习，模拟实际工作中的团队协作解决问题。
- 课后跟踪效果：课后考试、项目发表、保证学员通过持续应用，实现个人价值。
- 企业持续受益：培训完成后免费解答企业各类口头和书面的疑难问题。

【上课原则】

- 1、学员上课不得缺课，不得迟到和早退。
- 2、学员上课需自带电脑，以做 MINITAB 软件操作使用。

[课程介绍]

MINITAB 是全球公认的在质量改善、数据分析和六西格玛运用的专业统计软件，其大大简化了复杂的计算，展示了计算机在统计计算及应用领域的强大功效，让复杂的统计技术是在企业界得到了广泛的应用，为企业提供了强大的数据改善方法。

1972 年 MINITAB 软件诞生于美国宾夕法尼亚大学统计系，20 世纪 90 年代初起 MINITAB 开始逐步应用在工业及商业领域，并且随着全球六西格玛管理的风靡而飞速发展，不同国家、不同行业及不同规模的企业都选择了 MINITAB。MINITAB 适用于任何规模的企业，几乎所有的世界 500 强的企业都在应用 MINITAB。

MINITAB 是一个全方位的统计软件包，它提供了普通统计学所涉及的所有功能，如描述性统计分析、假设检验、相关与回归、列联表和多元统计分析，并包括了丰富的质量分析工具，如统计过程控制、回归分析、试验设计、测量系统分析、可靠性分析以及常用统计分析。同时 MINITAB 还能够绘制箱线图、直方图、鱼骨图、散点图、时间序列图、概率分布图及曲面图等 20 多类统计图形，生动形象地显示了数据分析的结果。本课程通过理论讲解、实用案例分析、分组演练、现场点评、现场互动讨论等方式进行，以结合企业实际问题进行讲解和分析，让学员能够熟练掌握 MINITAB 的实际操作。

[课程大纲]

1、MINITAB 基础知识

- 1.1 MINITAB 的功能和界面说明。
- 1.2 MINITAB 项目文件夹新建、打开、保存和说明。
- 1.3 MINITAB 编辑和数据功能说明
- 1.4 MINITAB 计算器、数据生成及概率数据计算功能说明
- 1.5 MINITAB 工具栏设置及选项设置说明

Define 定义阶段

2、描述性统计工具应用

- 2.0 六西格玛定义阶段介绍
- 2.1 集中位置的统计量：均值、中位数的 MINITAB 操作。
- 2.2 离散统计量：极差、标准差、方差和分位数的 MINITAB 操作。
- 2.3 形状描述统计量：偏度、峰度的 MINITAB 操作。
常见描述性统计工具应用和 MINITAB 操作练习。

Measure 测量阶段

3、MINITAB 常见图形工具和样本量应用

- 3.0 六西格玛测量阶段介绍
- 3.1 柏拉图、鱼骨图应用的 MINITAB 操作
- 3.2 直方图、散布点的 MINITAB 操作
- 3.3 箱线图、概率分布图的应用和 MINITAB 操作
- 3.4 功效和样本量的应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.1 单样本 Z 检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.2 单样本 t 检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.3 双样本 t 检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.4 单比例检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.5 双比例检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作
 - 3.4.6 单方差检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作

3.4.7 双方差检验功效和样本量应用和 MINITAB 操作

4、测量系统分析和 MINITAB 操作

4.1 连续型数据的测量系统分析应用和 MINITAB 操作

4.1.1 稳定性应用和 MINITAB 操作

4.1.2 偏倚应用和 MINITAB 操作

4.1.3 线性应用和 MINITAB 操作

4.1.4 可重复性测量系统重复性和再现性 R&R 应用 与 MINITAB 操作(交叉 Crossed)。

4.1.5 不可重复测量 (破坏性测试) 的测量系统 R&R(嵌套 Nested)。

4.2 计数型属性量具研究和 MINITAB 操作

测量系统分析和 MINITAB 实际操练

5、过程能力分析和 MINITAB 操作

5.1. 计量型过程能力指数 CP、CPK、PP、PPK 和 MINITAB 操作

5.2. 正态分布数据能力分析和 MINITAB 操作。

5.3. 非正态数据能力分析和 MINITAB 操作。

5.3.1 个体分布标识 MINITAB 操作和应用

5.3.2 BOX-COX 变换 MINITAB 操作和应用

5.3.3 Johnson 变换 MINITAB 操作和应用

5.4.4 非正态数据 MINITAB 操作和应用

5.4. 二项能力分析和 MINITAB 操作。

5.5. 泊松分布能力分析和 MINITAB 操作。

5.6. 测量阶段六西格玛案例 MINITAB 操作和应用

过程能力分析应用和 MINITAB 操作练习。

Analyze 分析阶段

6、假设检验应用和 MINITAB 操作

6.0. 六西格玛定义分析介绍

6.1. 假设检验选择线路图：连续数据和离散数据

6.2. 单样本 Z 检验应用和 MINITAB 操作。

6.3. 单样本 T 检验应用和 MINITAB 操作。

6.4. 独立性游程检验应用和 MINITAB 操作。

6.5. 正态性检验应用和 MINITAB 操作。

6.6. 双样本 T 检验应用和 MINITAB 操作。

6.7. 成对 T 检验应用和 MINITAB 操作。

6.8. 单方差分析应用和 MINITAB 操作。

6.9. 双方差分析应用和 MINITAB 操作。

6.10. 单比率检验应用和 MINITAB 操作。

6.11. 双比率检验应用和 MINITAB 操作。

6.12. 单泊松检验应用和 MINITAB 操作。

6.13. 双泊松检验应用和 MINITAB 操作。

6.14. 列联表和卡方应用和 MINITAB 操作。

6.15. 非参数检验 Wilcoxon 符号秩检验

6.16. 非参数检验 Mann-Whitney 检验

6.17. 非参数检验 Kruskal-Wallis 检验

假设检验案例应用和 MINITAB 操作练习

7、方差分析应用和 MINITAB 操作

7.1. 单因子方差分析应用和 MINITAB 操作

7.2. 多因子方差分析应用和 MINITAB 操作

方差分析案例应用和 MINITAB 操作练习

8、回归分析应用和 MINITAB 操作

8.1. 一元回归分析应用和 MINITAB 操作

8.2. 多元回归应用和 MINITAB 操作

8.3. 拟合线图应用和 MINITAB 操作

8.4. Logistic 回归应用和 MINITAB 操作

8.4.1 二值 Logistic 回归应用和 MINITAB 操作

8.4.2 顺序 Logistic 回归应用和 MINITAB 操作

8.4.3 名义 Logistic 回归应用和 MINITAB 操作

回归分析案例应用和 MINITAB 操作练习

8.5 分析阶段六西格玛案例 MINITAB 操作和应用

Improve 改善阶段

9、DOE 试验设计应用和 MINITAB 操作

9.0 六西格玛改善阶段介绍

9.1. 试验设计基础

9.1.1. 试验设计的概念

9.1.2. 试验设计的类型

9.1.3. 试验设计的原则

9.1.4. 试验设计的步骤

9.2. 单因子试验设计应用和 MINITAB 操作

9.2.1 单因子试验设计和分析应用和 MINITAB 操作

9.2.2 单因子试验设计多项式回归

单因子试验练习和 MINITAB 操作

9.3. 全因子设计应用和 MINITAB 操作

9.3.1 全因子试验的概念

9.3.2 代码化及其计算

9.3.3 2k 全因子设计计划和 MINITAB 操作

9.3.4 2k 全因子设计分析和 MINITAB 操作

9.3.4.1 拟合选定模型

9.3.4.2 进行残差诊断

9.3.4.3 模型改进判断

9.3.4.4 模型分析

9.3.4.5 目标确认实验验证

2k 全因子设计练习和 MINITAB 操作

9.4. 部分因子试验应用和 MINITAB 操作

9.4.1 部分因子试验的概念

9.4.2 分辨率

9.4.3 部分实施因子设计的计划和 MINITAB 操作

9.4.4 部分实施因子设计的实例和 MINITAB 操作

9.4.5 Plackett-Burman 设计-筛选因子设计和 MINITAB 操作

9.4.6 三水平部分因子实验和 MINITAB 操作

部分因子试验案例应用和 MINITAB 操作练习。

9.5. 响应曲面设计应用和 MINITAB 操作

9.5.1 响应曲面设计概念

9.5.2 响应曲面设计计划

9.5.3 响应曲面设计的分析及实例

9.5.4 多响应曲面设计的最优分析

响应曲面案例应用和 MINITAB 操作练习。

9.6. 稳健参数设计应用和 MINITAB 操作

9.6.1 稳健参数设计的概念

9.6.2 稳健参数设计的计划

9.6.3 静态稳健参数设计的实例

9.6.4 动态稳健参数设计的实例

稳健参数设计案例应用和 MINITAB 操作练习。

9.7. 混料设计应用和 MINITAB 操作

9.7.1 混料设计的概念

9.7.2 单纯形格点法设计

9.7.3 单纯形质心法设计

9.7.4 极端顶点法设计

混料设计案例应用和 MINITAB 操作练习。

9.8 改善阶段六西格玛案例 MINITAB 操作和应用

Control 控制阶段

10、SPC 统计过程控制 MINITAB 应用

10.0 六西格玛控制阶段介绍

10.1 控制图选用线路图

10.2 连续型数据控制图 MINITAB 应用

10.2.1 均值--极差控制图 (Xbar-R Chart)

-非正态均值--极差控制图 (Xbar-R Chart)

10.2.2 均值--标准差控制图 (Xbar-S Chart)

-非正态均值--标准差控制图 (Xbar-R Chart)

10.2.3 单值--移动极差控制图 (I-MR Chart)

-非正态均值--移动极差控制图 (Xbar-R Chart)

10.3 离散型数据控制图选用线路图

10.3.1 不良品比率控制图 (P Chart)

10.3.2 不良品数控制图 (NP Chart)

10.3.3 计点型控制图 (C Chart)

10.3.4 单位缺陷点控制图 (U Chart)

10.3.5 Laney P 图

10.3.6 Laney U 图

10.4 时间加权控制图 (EWMA Chart)

控制图案例分析和 MINITAB 操作练习。

10.5 控制阶段六西格玛案例 MINITAB 操作和应用