

试验设计 (DOE) 培训大纲

【课程背景】

如何以最低成本使顾客满意最大化，是所有企业目前共同的目标。但是，所有工程技术和管理人员至少会面临下列问题而导致目标很难有效实现：

- ✓ 大部份时间用于救火，花大量时间解决重复发生的问题，最后还是解决不了；
- ✓ 工程师们一个个参数来试验、调整，看来优化了，可一验证，结果却又不一样了；
- ✓ 据统计 90% 的公差可能是不合适的；
- ✓ 想降低材料采购成本，却担心质量问题；
- ✓ 面对复杂的制造工艺参数无从下手优化；
- ✓ 天天对工程技术人员培训，期望他们更认真，但还是出错；
- ✓ 如果应用 DOE（试验设计），上述问题便可彻底解决；

【课程目标】

掌握试验设计的方法，原理和应用；

通过咨询师的现场辅导，解决生产现场的实际问题并有效掌握 DOE 的应用；

提高对 DOE 的认识，从根本上摒弃依靠“拍脑袋”和“工程猜测”解决问题的传统陋习；

了解应用 DOE 的必备条件；

掌握 DOE 工具的应用步骤；

系统性地应用 DOE 工具，提高过程质量及生产效率。

【课程对象】

任何把降低质量成本和 PPM 作为业务目标的企业和人员。需要理解和运用实验设计程序收集数据的人员，质量人员及设计开发人员、工艺开发人员。

【学员背景要求】

具备基本的运算能力，了解统计概念，并有统计过程控制（SPC）和测量系统分析（MSA）的经验。带电脑，会使用简单的 Minitab 软件功能。

【课程大纲】

第一部分 实验设计原理

- 引言
- 什么是 DOE
 - ◇ 实验设计定义
 - ◇ 发展里程碑
 - ◇ DOE 的优势

-
- ◇ 实验设计基本原则
 - ◇ 实验设计基本目标
 - ◇ DOE 应用范围
 - DOE 基本术语
 - ◇ 响应
 - ◇ 因子与水平
 - ◇ 主效应与交互作用
 - 选择和确定因子及水平
 - 实验设计的基本程序
 - 实验设计的种类
 - ◇ DOE 基本统计知识补习
 - ◇ 两类错误与置信度
 - ◇ 正态分布原理
 - ◇ 修哈特 3σ 原则
 - ◇ 试验误差
 - ◇ 方差分析

第二部分 实验设计与 Minitab

- DOE 应用展示
- 正交实验设计

第三部分 全因子试验设计

- 全因子设计基本原理
 - ◇ 全因子设计应用
 - ◇ 全因子设计约束条件
 - ◇ 关于试验中的中心点
 - ◇ 代码值与真实值的换算
- 试验设计分析五步流程
- 析因设计的二次建模
- 析因设计模型数据分析
- 全因子设计实例应用

第四部分 部分因子试验设计

- 分部实验设计概论

-
- 分部设计关键指标
 - ◇ 分辨率
 - ◇ 效应与混淆
 - 分辨率的含义
 - 分辨率选择标准与运用
 - 分部设计实例应用