

试验设计 DOE × AI

质量类经典课程 | 课程时长：3 天

本文件为课程大纲简版，仅用于培训合作评估。

完整课纲（含每讲知识点、案例、配套工具、AI 提示词与课堂演练设计）请联系俞璇老师索取。

© 2026 俞璇 保留所有权利 未经书面许可不得复制、改编或用于商业培训交付

课程背景

在企业研发、工艺、生产、质量改善中，传统试错法成本高、周期长、效果差，已无法满足高效优化需求。试验设计（DOE）作为六西格玛、精益研发、工艺优化的顶级核心工具，能够用最少试验次数、最短时间、最低成本找到最优参数组合，显著提升良品率、降低成本、稳定过程。

本课程涉及的每一个工具，都配好了可以直接照着做的 AI 用法；全部知识点已建成在线知识库，知识点总结、公式提炼、工具模板随时可查；在线智能工具箱上传数据即可自动出结果。

课程收益

- 掌握本课程每个工具对应的 AI 用法：会用 AI 出初稿、做归因、把数据跑成图，并把结果落成一份可直接交付的报告
- 体系完整：从零掌握 DOE 完整知识体系，理解原理与逻辑
- 工具精通：熟练运用全因子、部分因子、响应曲面、混料设计、稳健参数设计
- 软件熟练：能用 Minitab 完成设计、分析、优化、报告全流程
- 解决问题：带回企业实际问题，课堂输出可落地优化方案
- 成本下降：大幅减少试验次数，缩短研发 / 调机周期，降低物料与能耗浪费
- 能力提升：掌握六西格玛顶级工具，成为企业核心改善人才
- 权威认证：获得黑带大师俞璇老师亲笔签发 DOE 应用认证证书
- 职场增值：胜任绿带 / 黑带、研发 / 工艺 / 质量高阶岗位

课程对象

研发工程师、设计工程师、工艺工程师、设备工程师；质量工程师、生产主管、技术骨干、改善专员；六西格玛绿带 / 黑带、精益推进人员、体系工程师；供应链、采购、营销、市场等需做优化决策的骨干；企业储备干部、管理层重点培养人才

授课方式

讲师精讲：统计原理 + DOE 逻辑 + 判定标准；软件实操：Minitab 全程上机操作；案例拆解：研发、工艺、生产、质量真实行业案例；分组演练：射弹器游戏、企业问题实战 DOE；沙盘体验：因子筛选、试验设计、优化验证；情景模拟：项目汇报、审核应对、方案输出

课程大纲

企业实际问题提出和探讨

热身练习：每小组提出 1-2 个在工艺设计或生产过程中存在的问题点，进行输出目标（Y）和输入因素（X）的头脑风暴与因子筛选，作为后续进行 DOE 练习的准备。

头脑风暴

因果图

因果分析矩阵

统计学基础

统计学基础知识

- minitab 简介和操作小练习（含软件操作）
- 正态分布与标准正态分布的基本理念与运用（含软件操作）

假设检验的基本原理

- 假设检验的基本概念
- 原假设与备择假设的确定

试验设计 DOE 基础知识

试验设计 DOE 基础

- 试验设计中的基本术语
- 可控因子 vs. 非可控因子

试验设计 DOE 的基本步骤

- 重要：四步骤——试验设计的基本步骤
- 试验设计的策划与安排

全因子试验设计及其运用

全因子试验设计基础知识

- 全因子 DOE 概述
- 二水平全因子试验

试验的安排及中心点的选取 – 重要

- 2 因子 2 水平全因子 DOE 立方图：中心点的说明
- 代码化及其计算（课堂案例计算）