

实验计画法 _ 田口方法培训与辅导方案

顾问师：台湾赵智平

方案介绍：

如何掌握制程参数，一方面使我们的变异缩小，另一方面自由的调整平均值以因应产品不同规格的要求，达到使社会损失最小即以最经济的方式设定工艺参数，取得应用的时方方面面的平衡，例如：参数与成本的平衡。

本方案分为培训与辅导两部分，培训的目的在于取得知识，辅导在于取得技能。

本方案根据需求设计 2 天的培训与一个阶段的辅导并根据实际需求规划进阶培训与辅导，详情请参见后文。

方案对象

工程师以上人员或储备干部。

方案目标：

- 学员具有田口方法的实验配置、结果分析、掌握关键参数与参数评估选择的能力

课程时数

12 小时（上午 9：00-12：00；下午 13：30-16：30）

课程大纲

一天课程(二天课程第一天部分)

第一单元、 衡量、日常管理与改善

- 一、 流程绩效的衡量： $Y = f(x)$
- 二、 日常管理_关键因素的掌握
- 三、 控制系统_任何事的管制回馈回路
- 四、 维持与改善的 PDCA

第二单元、 实验计画的基础

- 一、 因子(factor)与水准(level)
- 二、 单因子实验法
- 三、 交互作用(interaction)
- 四、 效果的评价
- 五、 偏差、自由度与变异数
- 六、 变动的分解
- 七、 纯变动与贡献率
- 八、 变异数分析表
- 九、 要因效果的推定及示例
- 十、 二元配置的示例

十一、 确认实验

第三单元、 田口方法

一、 田口博士的品质定义

二、 损失函数

三、 以SN比来评价实验特性较容易了解

四、 静态特性与SN比

五、 直交表可以有效而简单地配置所需的实验

- 点线图 _ 线可变点，点不可变线

- 利用线点图制作多水准

- 高度推荐的直交表

六、 稳健品质设计

- 稳健品质设计的原理

- 两阶段最佳化 (Two-Step Optimization)

- 田口方法对交互作用的基本态度

- 选择品质特性以降低交互作用

- 特性值：要能诠释实验目的

- 交互作用的消除—水准移动法

七、 显着性检定：一半准则

八、 参数设计

- 产品设计的步骤与品质工程

- 参数设计的观念 _ 减少变异、降低成本

- 参数设计的设计步骤与案例分析

第四单元、 统计应用

一、 统计推定

- 参数估计概述

- 参数估计的基本方法

- 总体均值的区间估计

- 总体比例的区间估计

- 总体方差的区间估计

二、 统计检定

- 假设检验的基本问题
- 总体均值的假设检验
- 总体比例的假设检验
- 总体方差的显著性检验
- 假设检验中的其他问题

三、 统计相关与回归

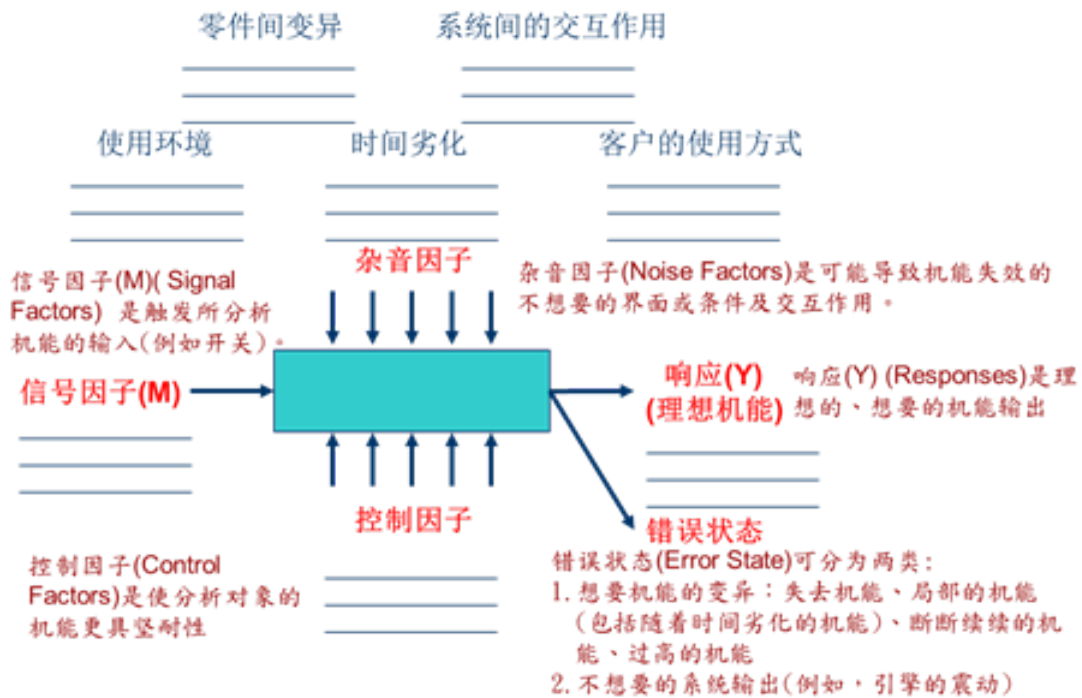
- 相关与回归的基本问题
- 相关分析
- 一元线性回归分析
- 多元线性回归分析

辅导方案

步骤一 制程参数分析、P图与完成实验配置 3天

此一阶段任务在于辅导工程师进行工艺参数分析，完成 P图，参见下图，并完成实验配置，由工程师接续执行实验计划并取得数据。

P-Diagram



步骤二 数据解析与决定下一步 3天

此一步骤在于和工程师一起解析数据，设定参数，并根据分析结果决定下一步，包括进阶实验设计的培训需求。

步骤三 工程师简报 1天

由工程师进行简报，分享实验心得并确定下一步的执行方案、步骤。根据需要决定下一阶段的培训与辅导方案。