

# 统计过程控制 SPC

## 一. 课程背景

如何在 SPC 的解析阶段识别特殊原因，并消除特殊原因，让过程进入稳定状态；在稳定的生产过程中，如何预先发现即将要发生的品质异常，将问题消除在萌芽阶段至关重要；如何从管理图中找出平均值与标准差的变化；如何用分组法及层别法找出影响过程能力的关键因素，并加以改进；如何全面理解过程能力/过程性能与合格率之前的关系。

## 二. 学员收益

理解变异的基本概念及品质变异的原因

学会制作并判断控制图；

学会用管制图结合层别法解决生产过程中的品质问题

学会过程能力分析的方法；

正确理解管制图的应用方法

应用管制图预防过程品质问题发生

应用管制图消除特殊原因引起的变差

应用特殊控制图判定过程是否异常

数字化在 SPC 中的应用

## 三. 课程工具/人员

企业质量、营运副总，生产（制造）部经理、主管、工程师,质量管理部经理、主管、工程师，开发部经理、主管、工程师，技术部经理、主管、工程师及生

产部班组长等（需要 Minitab 软件）

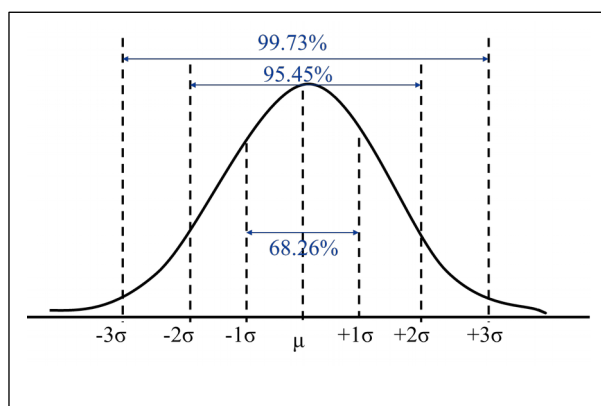
#### 四．培训时长

2天

#### 五．课程大纲

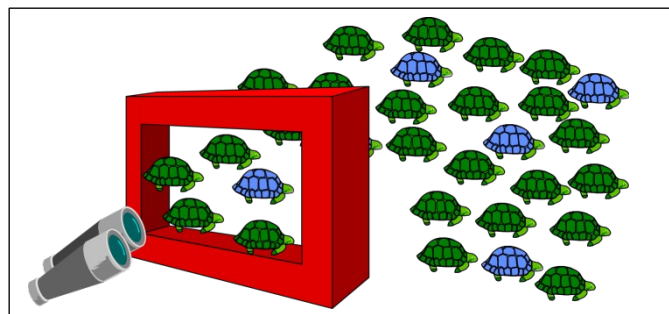
##### （一）、第一章：质量发展史及控制图的由来

- 质量发展史及控制图的由来
- Shewhart: 控制图之父
- 规格管理的好处及风险
- 什么是统计过程控制 SPC
- 控制图的基本原理
- 控制图的形成
- 控制图的分类及作用
- 何时使用 SPC



##### （二）、第二章：过程特性及数据统计收集

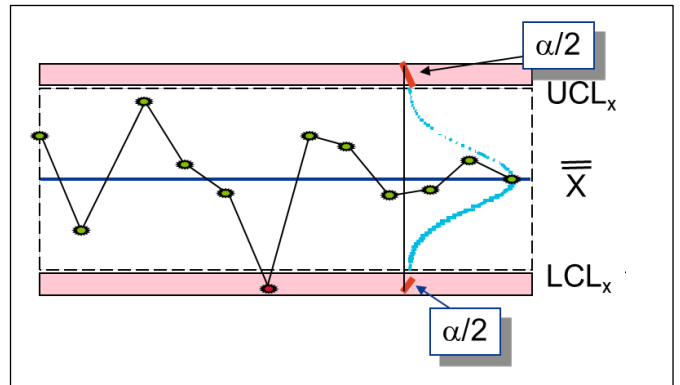
- 什么是过程习性
- SPC 的焦点和观点
- 产品控制 VS 过程控制
- 过程管理的基本模型
- 控制图与 MSA/Cpk 的关系
- 数据收集及统计基础概念



- 抽样方法及子组确定
- 如何确定抽样频率

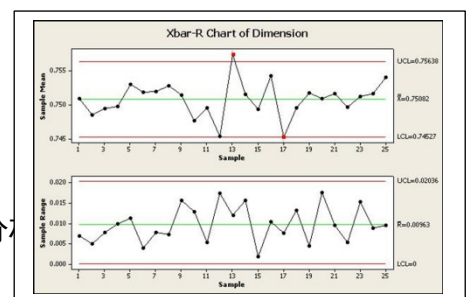
### (三)、第三章：SPC 的构建及应用

- 构建 SPC 的步骤
- 过程的正常波动和异常波动
- 普通原因及特殊原因
- 控制图判异准则-机理-可能原因
- 两类错误及其概率
- 常规控制图的判异准则选择
- 控制图的本质
- 受控及失控状态的判断
- 控制图练习、案例及解读
- 控制图如何运作
- 规格限与控制限



### (四)、第四章：连续型数据的控制图

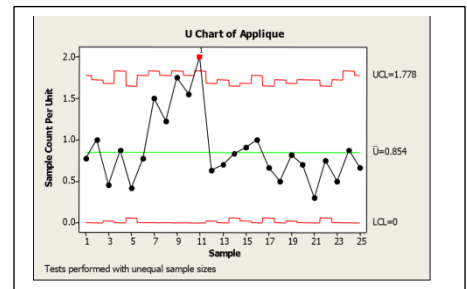
- 计数/计量型控制图优缺点
- X Bar & R Chart 控制图计算、建立与分析
- X Bar & R Chart 练习
- 单值和移动极差图 (I-MR)计算、建立与分析



- 单值和移动极差图练习
- Xbar-S Chart 控制图分析过程
- 计量型控制图选择路径图

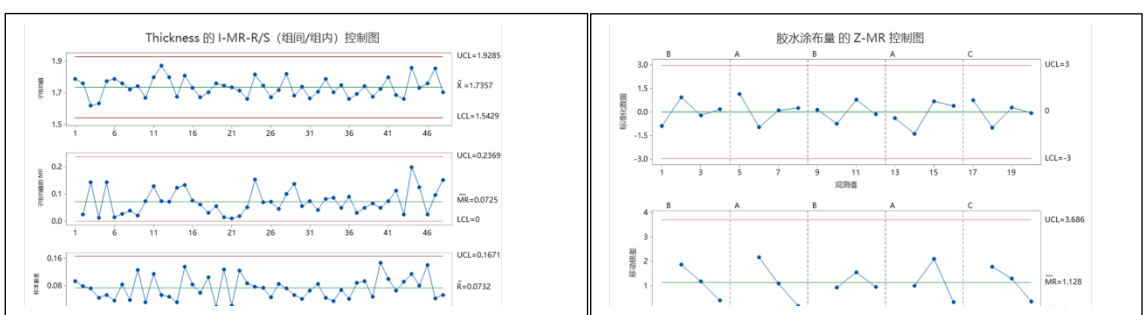
### (五)、第五章：离散型（计数型）数据的控制图

- 计数值控制图的分类及分组原则
- P 图介绍、计算及练习
- P 图介绍、计算及练习
- C 图介绍、计算及练习
- U 图介绍、计算及练习
- 控制图的十大注意事项
- 常规控制图小结



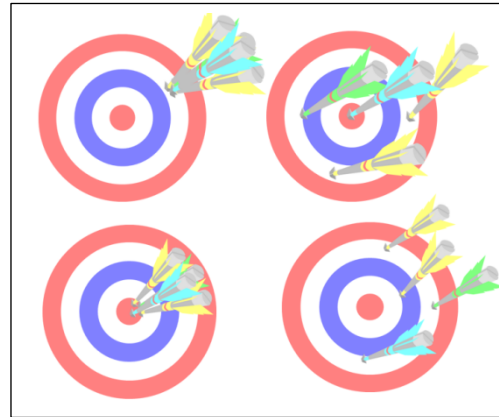
### (六)、第六章：特殊控制图

- Z 图（标准化控制图）
- MR-R 图（三相控制图）
- Zone 图（区域控制图）
- EWMA 图（指数加权移动平均控制图）
- 非正态数据的控制图（Box-Cox 转换）
- CUSUM 图（累积和控制图）



## (七)、第七章：过程能力指数

- 过程能力定义
- 衡量过程能力
- 潜在的能力指标：Cp
- 实际过程能力指标：Cpk
- 评估过程能力的步骤
- 过程能力的判定标准
- 练习：过程能力



## (八)、第八章：数字化时代的 SPC

- 数字化控制图的三个特征
- 如何衡量实时 SPC 解决方案的价值
- 实时 SPC：数据处理
- 实时 SPC：工作流程
- 实时 SPC：SPC/Cpk 实时展示
- 实时 SPC:超限多途径自动报警提示
- 实时 SPC:智能匹配不同产品规格限
- 实时数字化 SPC：超出客户预期的更多用途

