
SPC 课程大纲 (2天：14个小时)

课程简介：

本课程在系统讲解 SPC 基本知识的基础上，还将解决业界普遍存在的下列困惑：

- 你知道什么是真正意义上的质量控制？什么时候开始使用 SPC？
- 做出来的产品特性不能进行测量，那应当怎样实现统计过程控制（做控制图）？
- SPC 的控制图为什么会发现失控？
- SPC 有哪些前提和准备工作？为何在工厂中没能发现几个能做 SPC 的过程和特性？
- 如果测量是破坏性的，而且成本很高，那么如何进行过程能力分析？
- 我们有大量的特性可以做 SPC，但是工作量巨大，那该怎么办？
- 怎样确定采用哪种类型的控制图？
- 应当如何进行抽样？抽样方法的不同与控制图的有效性和灵敏度有何种关系？
- 如何做形位尺寸数据的控制图和过程能力分析？
- 不同类型的失控，应当如何反应和处理？
- 为什么 SPC 总是那么耗费时间和精力？我们应当如何做？
- 为什么 SPC 在工厂中是那么难以推行？我们应当如何做？
- 只做 CPK 可以吗？为什么说控制图与 CPK 应并行，二者缺一不可？

真正学好 SPC，最重要的不是操作步骤，而是它的基本原理、应用的条件和推行方法！

课程大纲：

第一节：初始控制图 (10分钟)

1. 过程与过程控制
2. 控制图及控制图的作用

第二节：控制图的基本原理 – 揭示控制图的本质 (2小时)

1. 随机变量
2. 数据分布
3. 正态分布
4. 中心极限定理
5. 常规控制图 (休哈特控制图)

-
6. 受控与失控的统计学解释
 7. 普通原因与特殊原因

第三节：图建立控制图前的准备工作

1. 管理流程上的保障
 - 人员上的支持
 - 反馈机制的建立
 - 数据采集、上传工具、分析工具
2. 确定需要用控制图控制的特性（如何发现有管控价值的特性）
3. 使不必要的变差最小化（已知的，明显的，可永久性纠正的，不必使用控制图来识别的变差）
4. 确认测量系统的能力是足够的

第四节：制作计量性数据控制图（6小时）

1. 分析阶段控制图：以均值-极差控制图为例
 - 本阶段的目的
 - 控制图的建立的基本步骤

练习：基本步骤练习

- 如何合理地抽样
 - 控制图对抽样的要求
 - 从哪里抽样（不同的情况，包含多生产流的抽样）
 - 抽样的时机
 - 子组容量与控制图的灵敏度
 - 抽样频率/周期
 - 判异准则及其统计学解释
 - 关于误判率：错误类型及平均运行长度 ARL
2. 在线使用阶段控制图
 - 在线监控、失控反应
 - 失控时如何反应（对过程、对产品的处置方式）（案例分享）
 - 控制图的更新
 - 过程稳定性改善后
 - 产品或过程的变更后
 3. 其它计量型数据控制图
 - Xbar-S 均值-标准差图
 - I-MR 单值-移动极差图（增加过程参数监控案例）
 - Z-MR 控制图

4. 控制图总结

- 控制图的类型和选用
- 分析阶段异常的处理
- 控制图的常见误区

[综合练习](#)

[控制图总复习](#)

第五节：过程能力分析（3小时）

1. 概念与原理
2. 过程能力分析的基本方法
3. 不划分子组时的过程能力分析
4. 如何衡量过程均值的偏移程度
5. 设备能力指数 CMk

[过程能力分析综合练习](#)

第六节：计数型数据控制图（1小时）

1. 针对不合格品的控制图：P图 & NP图及它们的过程能力
2. 针对缺点数的控制图 – u图 & c图及它们的过程能力

[计数型数据控制图综合练习](#)