

# 过程能力指数培训大纲（2天）

**课程名称：**过程能力指数

**课程对象：**

品管、工程、制造、技术、研发等部门均适用。

**课程目的：**

1. 掌握过程能力的基本概念和类别
2. 能够制定过程能力分析计划
3. 掌握过程能力指数的计算方法
4. 掌握过程能力的实施步骤
5. 能够正确应用过程能力控制过程
6. 能够应用 MINITAB 实现过程能力的操作

**课程介绍：**

不少企业在做品质控制过程中做了大量的检验统计表格和资料，但质量问题还在持续不断的发生，我们应该关注这些统计的方法和统计信息的利用效率。事实上检测是在容忍浪费面对产品那么多的质量变差与质量波动，我们想的应该是如何避免缺陷，如何预测产品的不良趋势，而不是把产品特性控制在规格范围内就够了，产品控制在规格范围内时仍然有不同损失成本的发生。如何控制大批量产品的质量，英、日、美等国在上世纪二十年代就已经开始研究用过程能力的统计的法来代替事后检验的质量控制方法，来达到有效的缺陷预防。

我们将根据企业的特定需求，紧密结合企业的质量管理现状、软硬件环境、人员素质、技术条件、产品特点和企业文化，有针对性的设计过程能力培训内容，并且由有丰富管理实践背景或在过程能力领域有深入研究的专家或培训师提供专项培训，并就过程能力项目应用问题为企业提供建设性的意见和思路，达到为企业解决实际问题、培训人才队伍的目的。

**课程大纲：**

1. 过程能力基本概念讲解
  - 数据统计的概念和意义
  - 变差、普通原因、特殊原因
  - 过程控制、过程分类
  - 精度、准确度、精密度
  - 计量型、计数型、变异
2. 变差的研究
  - 均值
  - 极差和标准差
  - 正态分布及常见分布
3. 过程能力指数研究计划
4. 计量型过程能力指数：
  - 4.1 短期过程能力指数  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 
    - 4.1.1  $C_p$ 、 $C_{pk}$  的含义
    - 4.1.2  $C_p$ 、 $C_{pk}$  的应用时机

- 4.1.3  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的计算
- 4.1.4  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的案例分析
  - 4.1.4.1  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 数据稳定性分析
    - Xbar-S图
    - Xbar-S图异常处理模式
    - 数据不稳定的处理方法
  - 4.1.5  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的 MINITAB 软件操作
- 练习： $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的 MINITAB 软件应用操作
- 4.2 Z值
  - 4.2.1 Z值含义
  - 4.2.2 Z值的应用时机：连续和非连续数据
  - 4.2.3 Z值的计算
  - 4.2.4 Z值案例分析
  - 4.2.5 Z值的 MINITAB 软件操作
- 练习：Z值的 MINITAB 软件应用操作
- 4.3 非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数
  - 4.3.1 非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数分析流程
  - 4.3.2 非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数变换
  - 4.3.3 非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数案例分析
  - 4.3.4 非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数 MINITAB 软件应用操作
- 练习：非正态  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 过程能力指数 MINITAB 软件应用操作
- 4.4  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 异常值判断
  - Grubbs 检验
  - 箱线图检验
- Grubbs 检验、箱线图检验的 MINITAB 软件操作
- 练习：Grubbs 检验、箱线图检验的 MINITAB 软件应用操作
- 4.5 长期过程能力指数  $P_p$ 、 $P_{pk}$ 
  - $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的含义
  - $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的应用时机
  - $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的计算
  - $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的案例分析
  - $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的 MINITAB 软件操作
- 练习： $P_p$ 、 $P_{pk}$ 的 MINITAB 软件应用操作
- 4.6 第二代过程能力指数  $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 
  - $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的含义
  - $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的应用时机
  - $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的计算
  - $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的案例分析
  - $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的 MINITAB 软件操作
- 练习： $C_{pm}$ 、 $C_{pmk}$ 的 MINITAB 软件应用操作
- 5. 计数型过程能力指数
  - 5.1 计件型过程能力指数（二项分布）
    - FTY、RTY的含义
    - FTY、RTY的应用时机

-FTY、RTY 的计算

-FTY、RTY 的案例分析

-FTY、RTY 的 MINITAB 软件操作

练习：FTY、RTY 的 MINITAB 软件应用操作

## 5.2 计件型过程能力指数的 Z 值

-计件型过程能力指数的 Z 值的计算

-计件型过程能力指数的 Z 值的案例分析

-计件型过程能力指数的 Z 值的 MINITAB 软件操作

练习：计件型过程能力指数的 Z 值的 MINITAB 软件应用操作

## 5.3 计点型过程能力指数（泊松分布）

-DPU、DPO、DPMO 的含义

-DPU、DPO、DPMO 的应用时机

-DPU、DPO、DPMO 的计算

-DPU、DPO、DPMO 的案例分析

-DPU、DPO、DPMO 的 MINITAB 软件操作

练习：DPU、DPO、DPMO 的 MINITAB 软件应用操作

## 5.4 计点型过程能力指数的 Z 值

-计点型过程能力指数的 Z 值的计算

-计点型过程能力指数的 Z 值的案例分析

-计点型过程能力指数的 Z 值的 MINITAB 软件操作

练习：计点型过程能力指数的 Z 值的 MINITAB 软件应用操作

## 6. 过程能力的实施时间、停止时机及改进要求

## 7. 问答