

# CPK 和 CMK 过程和设备能力指数培训大纲 (2 天)

**课程名称：**CPK 和 CMK 过程和设备能力指数

**课程对象：**

品管、设备、工程、检验、制造、技术、研发等部门均适用。

**课程目的：**

1. 掌握 CPK 和 CMK 的基本概念
2. 能够制定 CPK 和 CMK 分析计划
3. 掌握 CPK 和 CMK 能力指数的计算方法
4. 掌握 CPK 和 CMK 的实施步骤
5. 能够正确应用 CPK 和 CMK 控制过程
6. 能够应用 MINITAB 实现 CPK 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、美等国在上世纪二年代就已经开始研究用 CPK 和 CMK 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 CPK 和 CMK 培训内容，并且由有丰富管理实践背景或在 CPK 和 CMK 领域有深入研究的专家或培训师提供专项培训，并就 CPK 和 CMK 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. CPK 和 CMK 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  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 
    - $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的含义
    - $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的应用时机

- $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的计算
- $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的案例分析
- $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的 MINITAB 软件操作
- 练习： $C_p$ 、 $C_{pk}$ 的 MINITAB 软件应用操作
- 4.2  $C_p$ 、 $C_{pk}$ 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
- 4.3 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
    - 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
    - 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

6. 过程能力的实施时间、停止时机及改进要求

7. 设备能力指数  $C_{mk}$

7.1  $C_{mk}$  的含义

7.2  $C_{mk}$  应用时机

7.3  $C_{mk}$  实施条件

7.4  $C_{mk}$  实施计划

练习： $C_{mk}$  实施计划

7.5  $C_{mk}$  的计算

7.6  $C_{mk}$  分析报告

7.7  $C_{mk}$  的案例分析

练习： $C_{mk}$  的应用

8. 问答