



- 1、SPC 概念
- 2、SPC 简介
- 3、过程和分布
- 4、控制图
- 5、过程能力



## 1、SPC 概念

### Concept of SPC



## 1.1 SPC

# Statistical Process Control

## 统计过程控制



## 1.2 请记住他们的名字

朱兰(Juran)

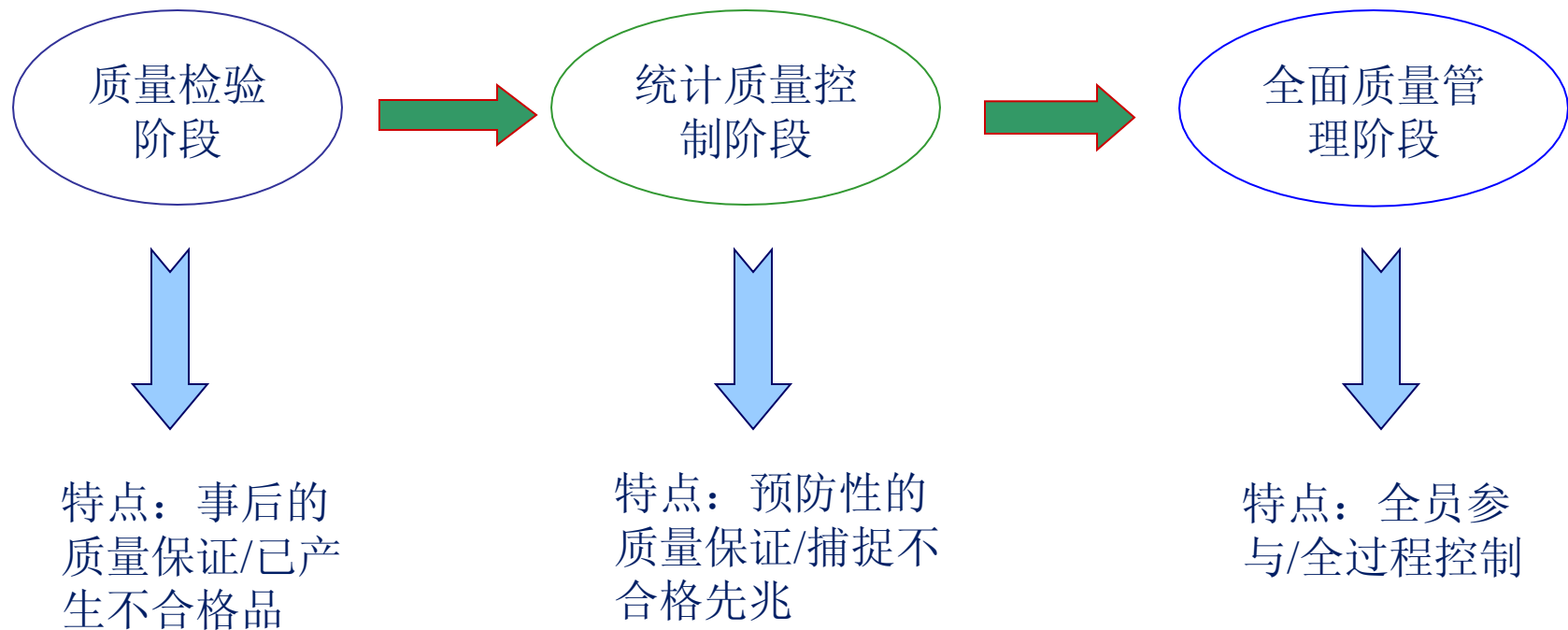
戴明(W.Edwards Deming)

休哈特(W.A.Shewhart): 控制图

罗米格/道吉: 统计抽样

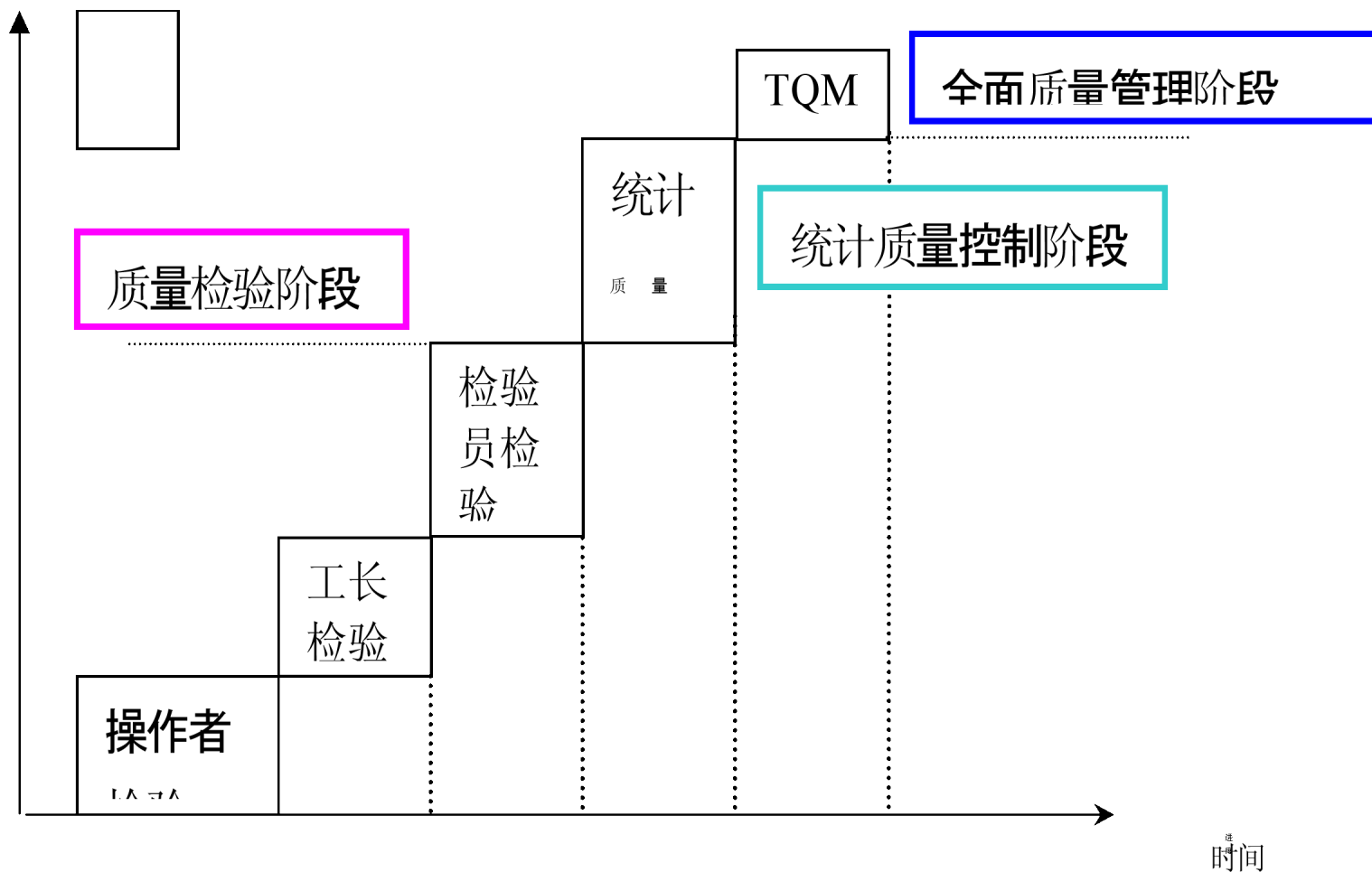


## 1.3 质量管理发展的三阶段





## 1.4 质量管理发展的时间阶段





## 2、SPC 简介

### Brief Introduction of SPC

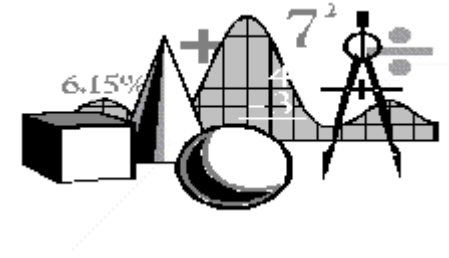


## 2.1 什么是SPC ?

### S --- Statistical 统计

统计方法帮助我们分析和改进过程。

如: 控制表、直方图、能力指数、均值、标准偏差等。



### P --- Process 过程

SPC 适用于有计划的，且重复批量生产的过程。

如: 生产过程、物流、管理过程等。



### C --- Control 控制

观察不经常产生的变异和过程的变化，寻求根本原因  
避免今后产生类似的现象

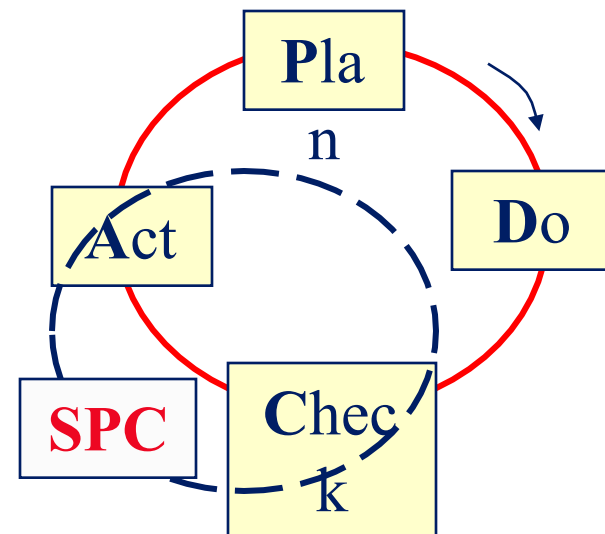




## 2.2 SPC 的目标

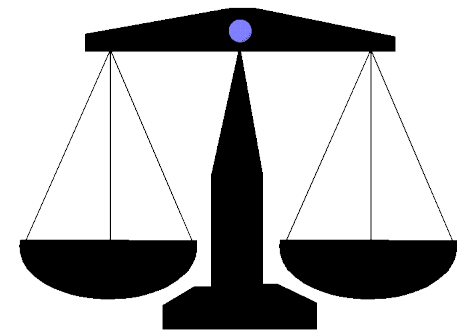
SPC 通过以下目标，致力于减少组织的损失：

- 监督
- 控制
- 改进工艺





- 🔔 SPC运用统计的方法实行在线监控。
- 🔔 SPC运用于每一道重要的工序。
- 🔔 SPC在适当的时候介入。
- 🔔 SPC被用于做更好的预测和决定。





## 2.3 SPC 的功能

- ☞ 可以帮助我们保证产品和服务的质量维持稳定
- ☞ 及时反映过程的结果和参数是否同我们的预期目标保持一致
- ☞ 探测改变的预警系统：减少过程的变异
- ☞ 提高产品/服务质量、功能和可靠性的基础



## 2.4 SPC 的关注点

- SPC关注致力于生产过程中的所有员工
- SPC关注影响产品合格率、功能性、可靠性的

工序

设备

产品参数



## 2.5 SPC 执行步骤

- 1 确定重要的SPC参数
- 2 确认测量设备能力
- 3 过程偏差分析
- 4 在线控制
- 5 离线分析、报告和提高

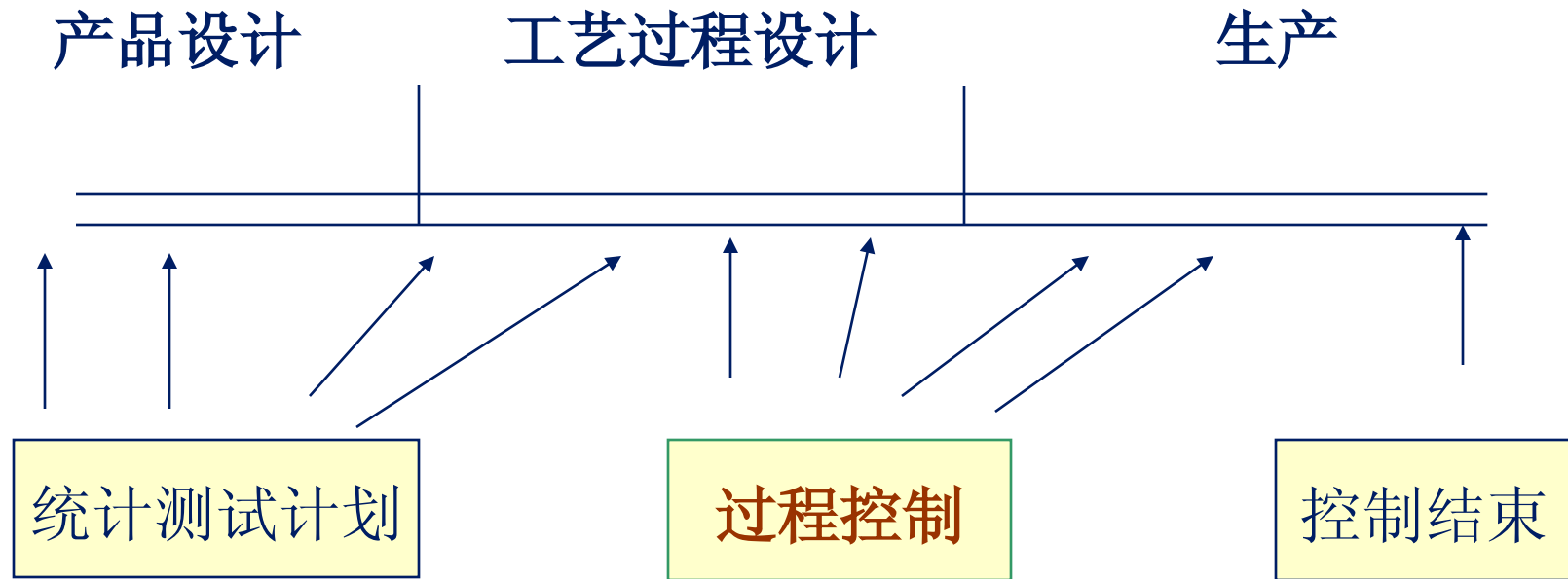


## 3、过程和分布

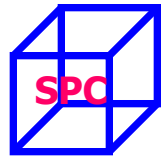
## Process and Distribution



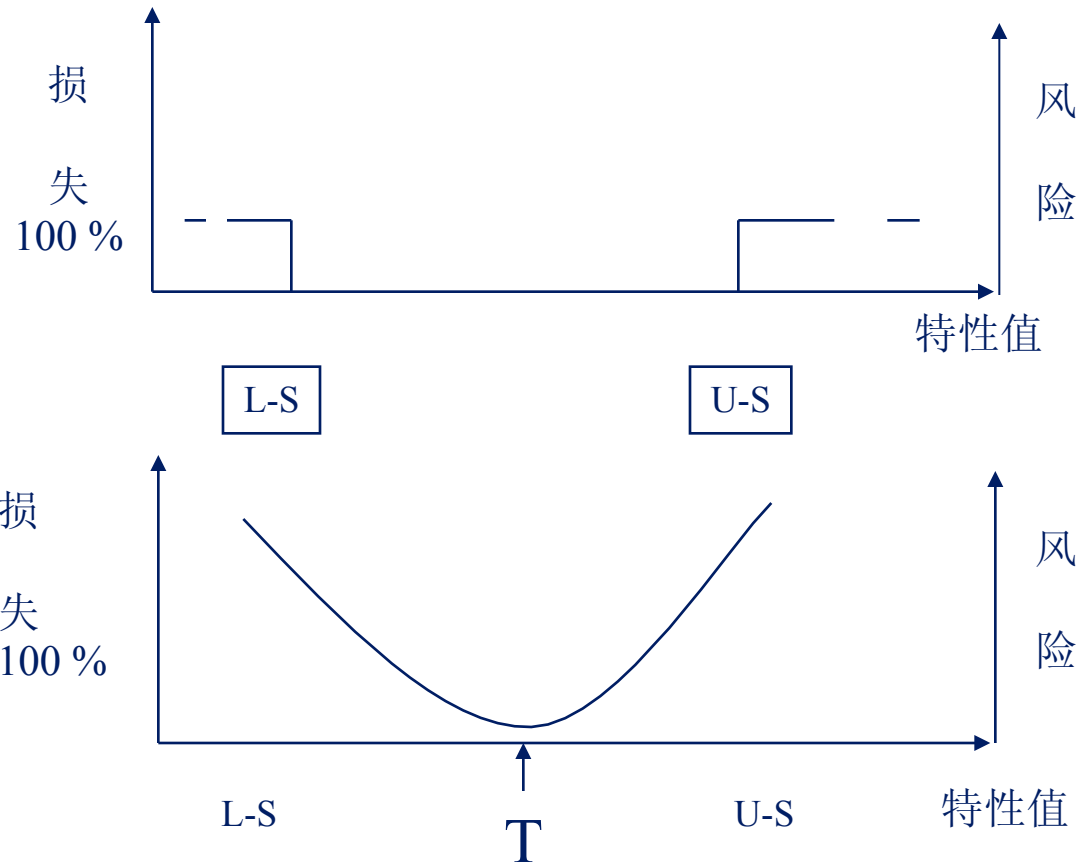
## 3.1 过程控制的应用



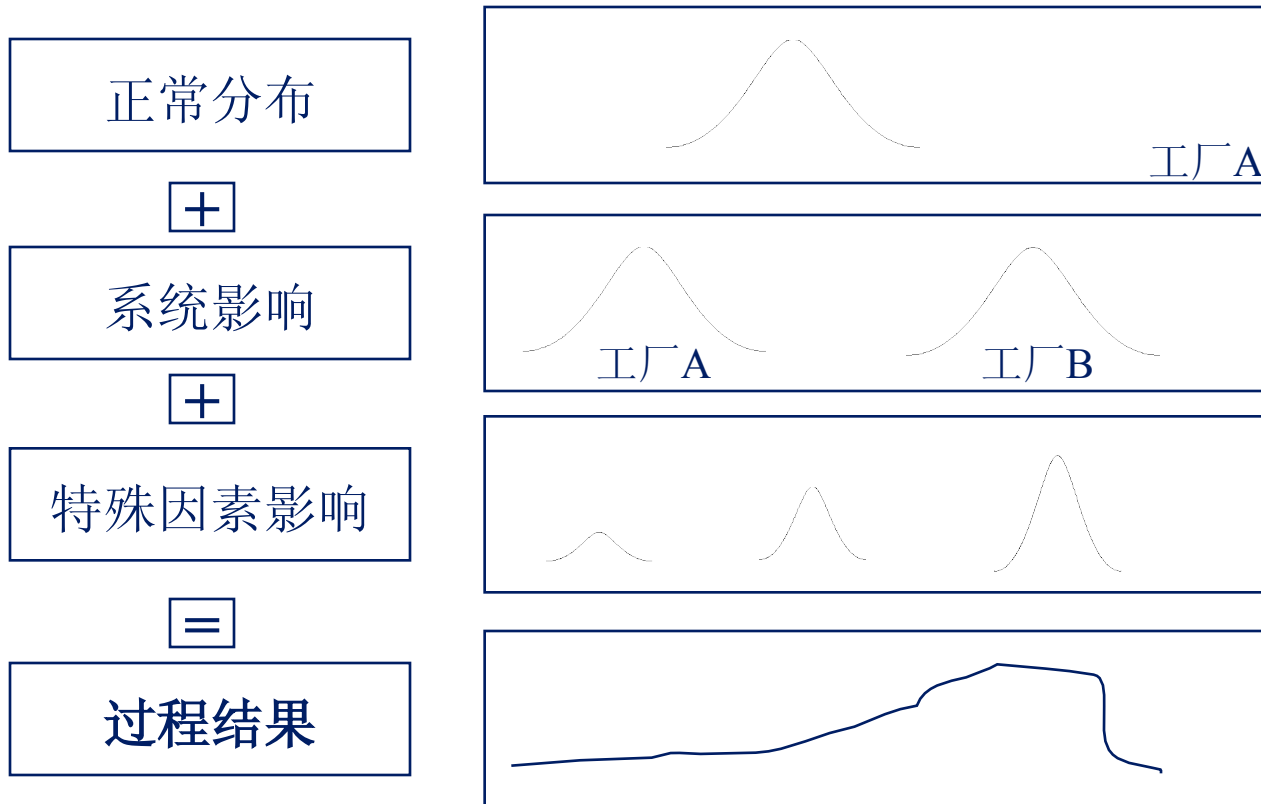
统计质量控制



## 3.2 质量意识比较

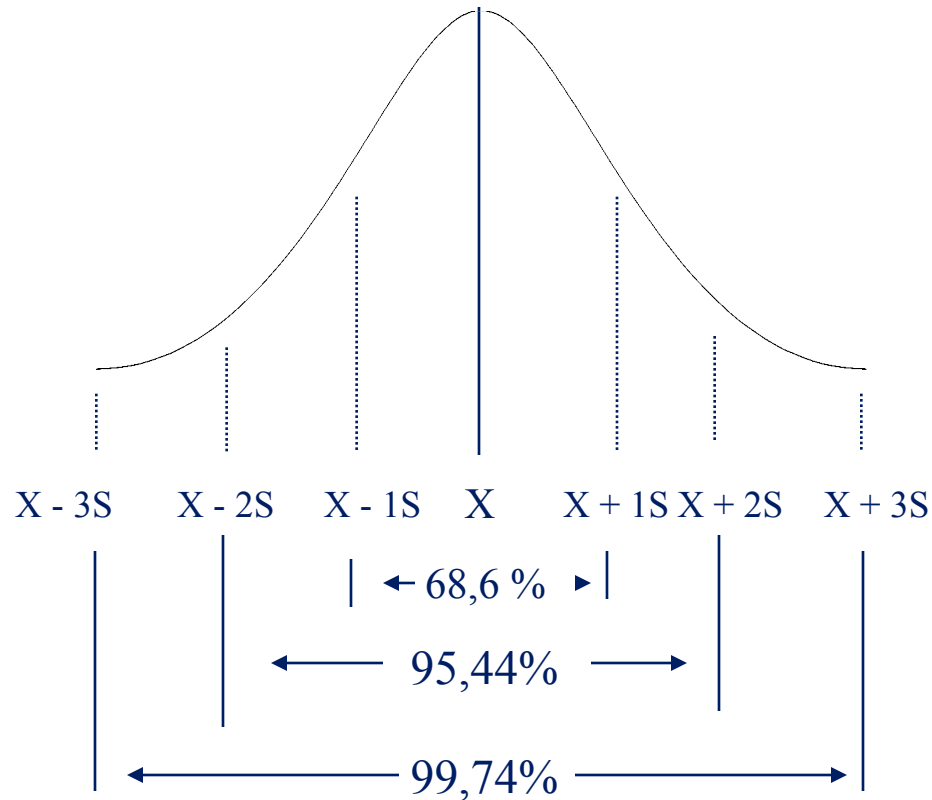


## 3.3 影响工艺稳定性因素





## 3.4 正态分布





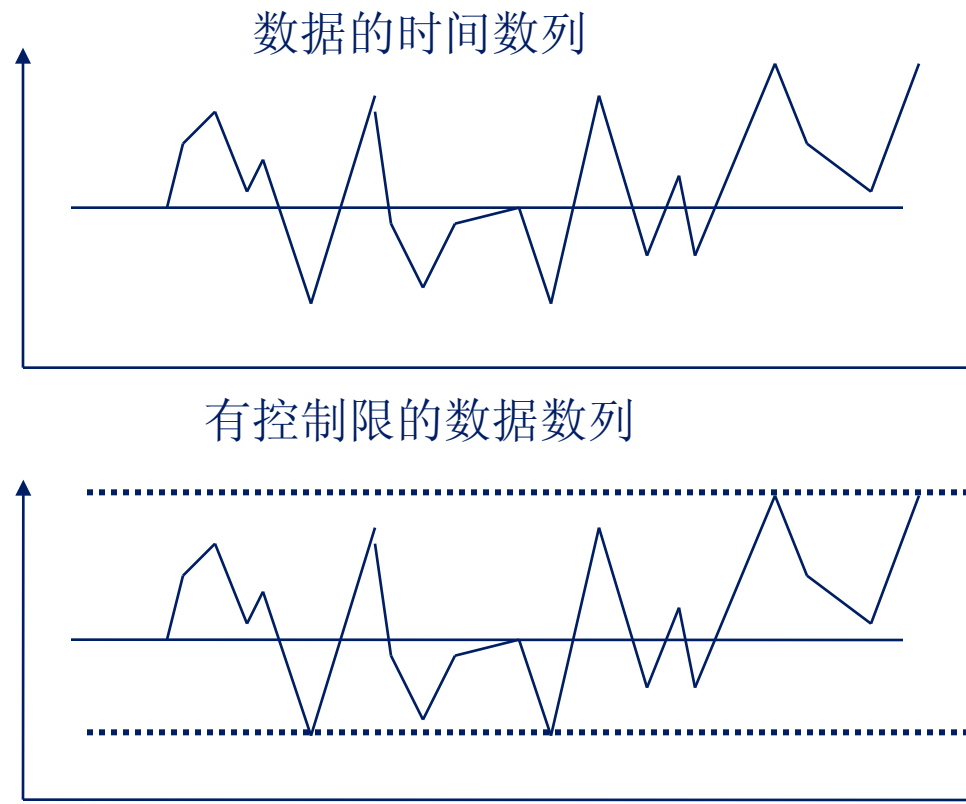
## 基本原则:

质量分布服从正态分布，正态分布由两个特征值决定， $\bar{x}$  表征分布中心位置， $\sigma$  表征离散度；一般  $\bar{x}$  和  $\sigma$  未知，而以样本的平均值和标准差S代替。

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$



## 3.5 数据分布





## 4、控制图

## Control Chart



## 4.1 控制图简述

### W.A.Shewhart 理论

控制图是以常态分配中的三个标准差为理论依据。中心线为平均值，上、下控制界限为平均数加减三个标准差（ $\pm 3\sigma$ ）的值，以判断过程中是否有问题发生。此即修哈特博士（W.A.Shewhart）所创造的方法。控制图即以3个标准差为基础，换句话说，只要群体是常态分配，则自该群体进行取样时，用取出的数值加以平均计算来代表群体，则每进行10000次的抽样会有27次偶然机会，不予计较。同样我们平均抽样时如有超出时，判定为异常，则误判的机率也是千分之三。

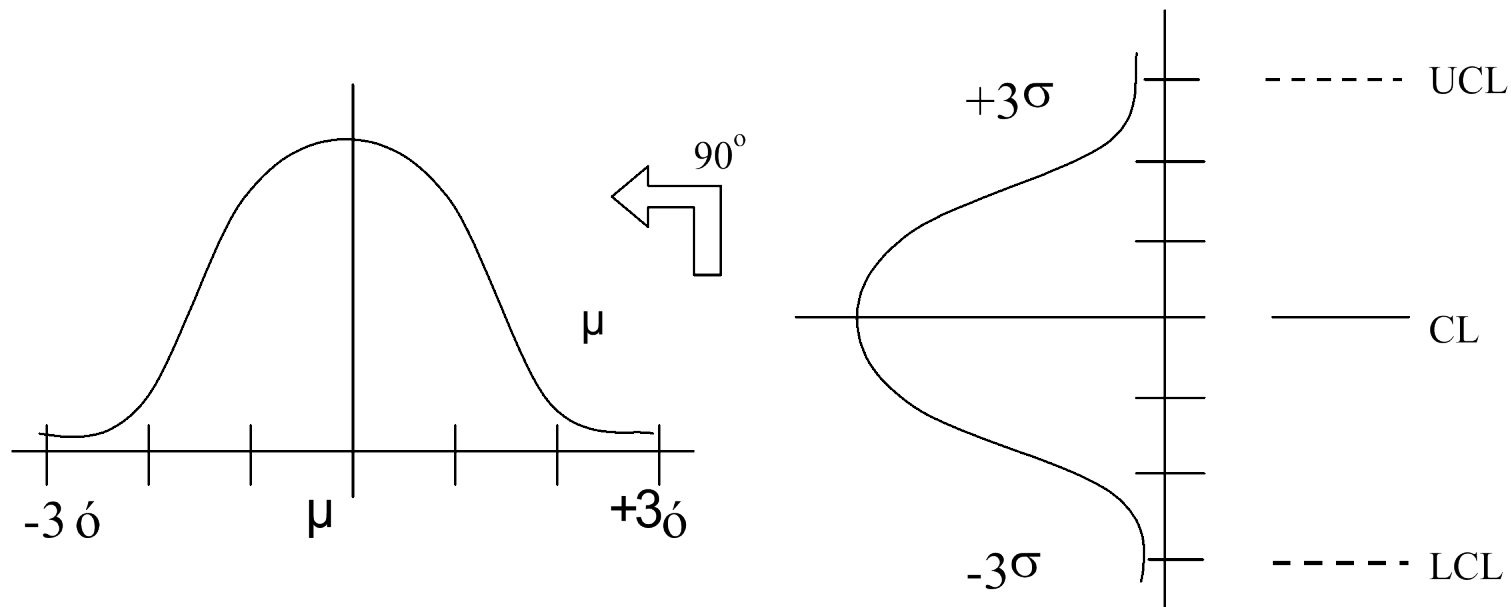


## 4.2 在外概率

$\mu \pm k\sigma$	在内的或然率	在外的或然率
$\mu \pm 0.67\sigma$	50.00%	50.00%
$\mu \pm 1\sigma$	68.26%	31.74%
$\mu \pm 1.96\sigma$	95.00%	5.00%
$\mu \pm 2\sigma$	95.45%	4.55%
$\mu \pm 2.58\sigma$	99.00%	1.00%
$\mu \pm 3\sigma$	99.73%	0.27%

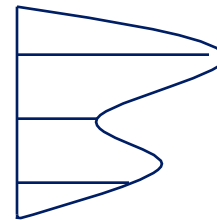
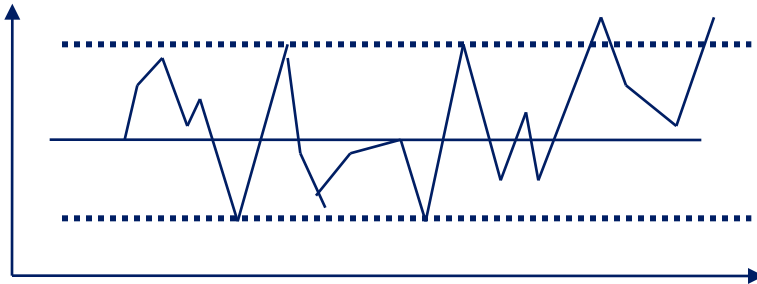
## 4.3 控制图的形成

控制图的控制界限是把常态分布图形旋转90°后，在平均值处绘成中心线（CL），平均值加三个标准差处绘成上控制界限（UCL），在平均值减三个标准差处绘成下控制界限（LCL）。

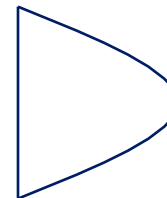
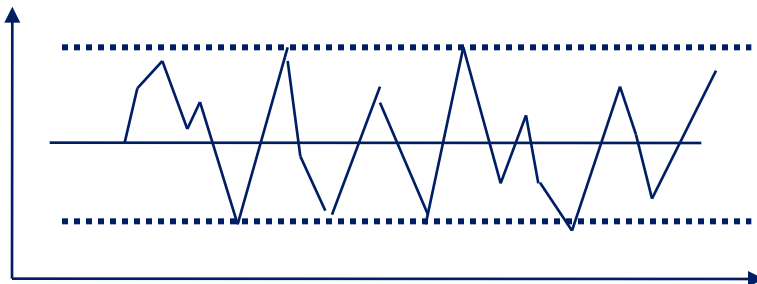




## 4.4 控制图与控制



过程不在控制之下



过程在统计控制之下

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/578044031140006100>