



质量意识与质量理念

课程概述

质量的基本概念与重要性；

质量意识的基本概念和重要性；

怎样才能提高质量意识；

公司的质量理念；

质量数据分析



引言：对质量的要求

1、省吃简用攒钱买了辆私家车，可你却把它直接开到了河——

因为转向失灵了！

2、你终于尝试了一次跳伞，但是再也没有机会尝试其它任何东西——

因为降落伞打不开！

3、战场上遭遇敌人，你首先举起枪，而倒下的却是你——

不是你没准，而是碰到一颗臭弹！

4、还有什么比发现月饼中有一个苍蝇更恶心的吗？——

有，而且是半只！

5、如果我告诉你，游乐园的过山车不能保证不脱轨——

你还敢去坐吗？

上海“楼脆脆事件”

- 房地产项目
- 行业的暴利驱使
- 设法偷工减料（施工成本仅占项目资金三分之一）
- 桩基竟然是空心水泥管



三鹿奶粉事件

- 原料奶以次充好、弄虚作假 (企业忽视质量、盲目抢购)
- 生产过程中添加三聚氰胺 (利欲熏心、故意隐瞒真相)
- 食品安全监督管理存在漏洞 (免检产品 脱离监管撑起保护伞)
- 社会监督软弱无力 (知情不举、听之任之)
- 政府处置不力、报告不及时 (未做深入调查，轻信企业汇报)



呈白色粉末状的“三聚氰氨”

丰田召回事件

- 油门踏板存在问题导致刹车失灵
- 企业近年过快扩张
- 过度削减成本和危机应对不力

零件共通化使然
国产丰田召回4款68万台轿车



凯美瑞又爆断轴门事件？！



凯美瑞断轴已完全断裂



什么是质量？

1

戴明：质量是一种以最经济手段，制造出市场最有用的制品；

2

朱兰：质量是一种适用性；

3

费根堡姆：质量决不是最好的，而是在某种消费条件下的最好；

4

石川馨：质量是一种能令消费者或使用者满足，并且乐意沟通的特质；

5

克劳斯比：质量就是让顾客觉得他们得到了超过预期的价值；



质量的特性

ISO9001对质量的定义

质量：一组固有特性满足要求的程度；

要求：包含隐含的和需要规定的，许多情况下要求是会随时间改变的；

质量的特性

- 1、经济性：物美价廉；
- 2、广义性：质量不仅仅指产品质量，也指过程和体系；
- 3、时效性：顾客对于产品的要求会随着时间的变化而变化；
- 4、相对性：不同的顾客可能会对同一产品的功能提出不同的需求；



关于质量的小问题

1、ISO9001标准的定义中，产品的通用类别包括（ **ABCD** ）

A、硬件 B、服务 C、流程性材料 D、软件 E、信息

2、下面属于产品的固有特性的是（ **BD** ）

A、产品的价格
B、产品的说明书
C、产品的“三包”要求
D、产品的机械性能



如何衡量质量

——顾客满意

英国的质量学者曾做过这样一个研究：

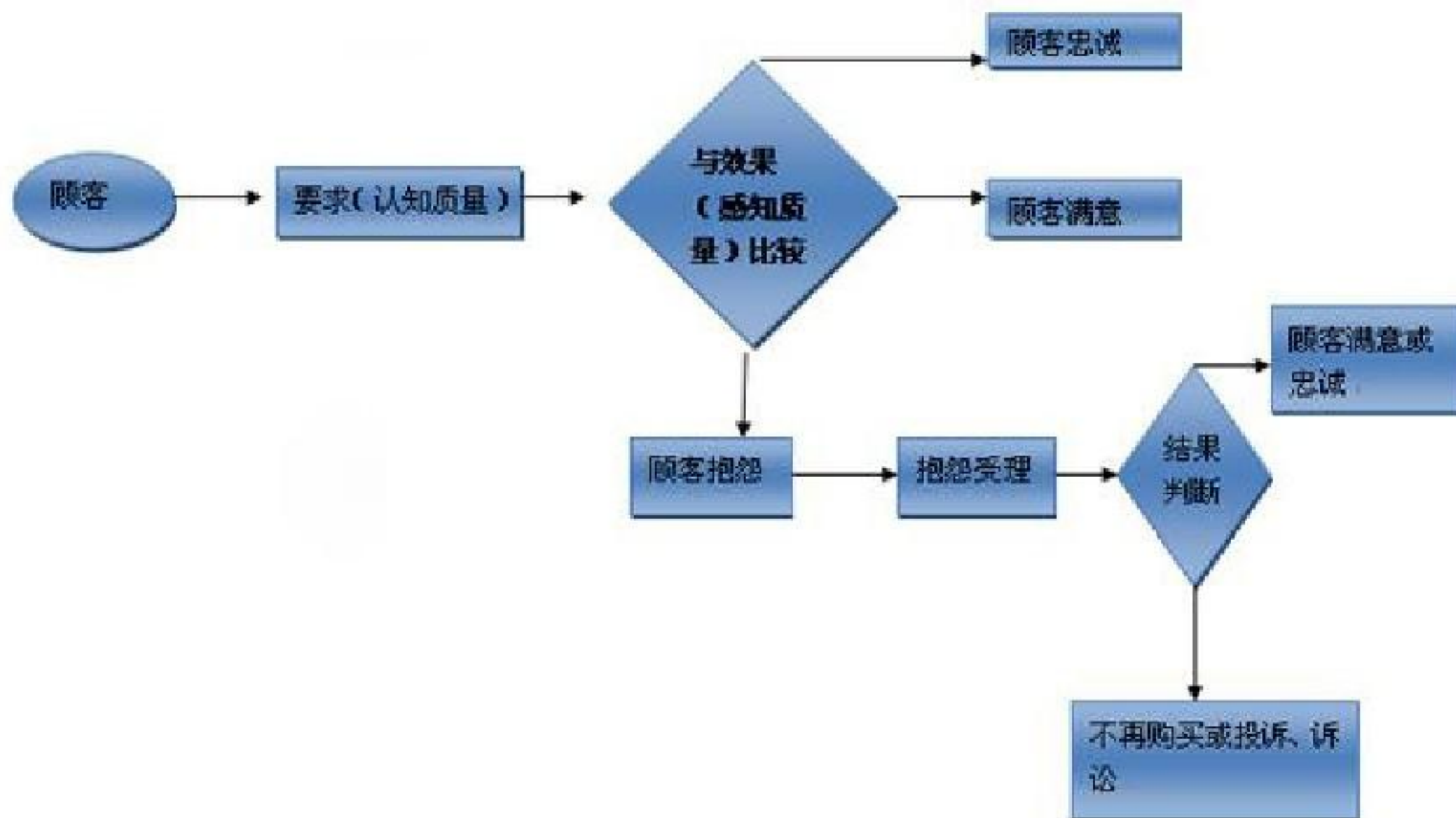
一位满意的顾客平均会向5个人诉说其满意；

一位不满意的顾客中只有4%的人会抱怨，96%的人不提意见，但其中有91%的人不会再光顾你的公司，一位不满意的顾客平均会向9个人诉说其不满意，13%的不满意顾客会向20个人诉说其不满意，寻找一个新顾客比要比保留一个老顾客多开支**5倍**的费用，才能使新的顾客确信产品（服务）是符合期望的；



如何衡量质量

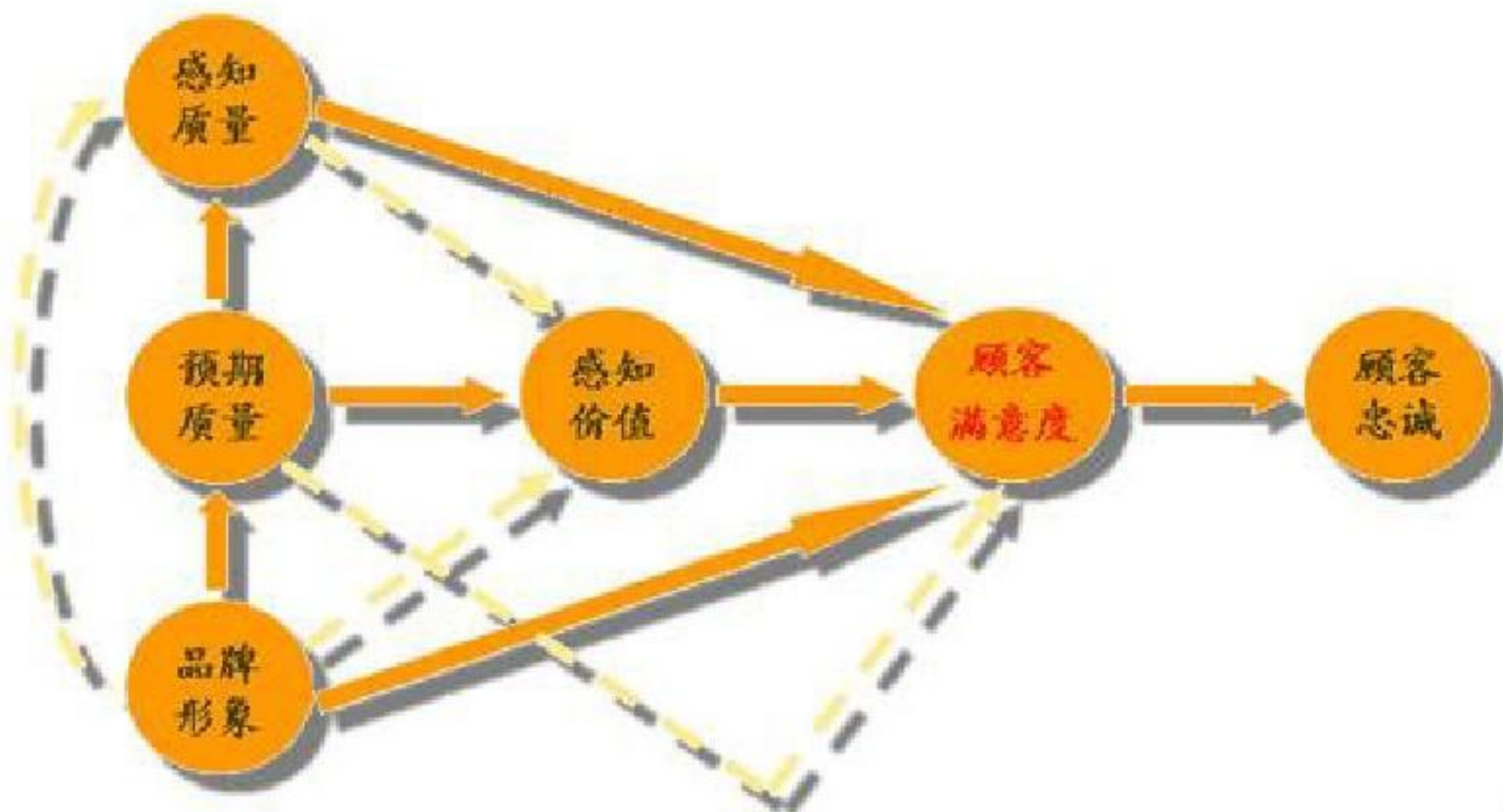
——顾客满意



如何衡量质量

——顾客满意

中国顾客满意指数基本模型



如何衡量质量

——顾客满意

预期质量：

顾客在购买和使用某产品或服务之前对其质量的总体估计；

感知质量：

顾客在购买和实用某产品或服务以后对其质量的实际感受；

品牌形象：

顾客在购买公司/品牌产品或服务之前，对该公司/品牌的印象；

感知价值：

顾客在综合某品牌或服务质量和价格以后对其获得利益的主观感受；

如何衡量质量

——顾客满意

KANO模型：

- 1、理所当然的质量：当其特性不充足时，顾客很不满意，当其特性充分时，顾客充其量是满意；
- 2、一元线性质量：顾客满意度与特性成线性比例；
- 3、魅力质量：当其特性不充足时，无关紧要，顾客无所谓，当其特性充足时，顾客就十分满意；



如何衡量质量

——顾客满意

冰箱：

理所当然质量：冰箱的制冷效果，安全性能；

一元线性质量：冰箱的节能特性；

魅力质量：冰箱自动提醒存放的食物即将过期；

工作：

理所当然质量：按时完成分内工作；

一元线性质量：工作完成的完美程度；

魅力质量：提案改善；



质量为什么那么重要？

- 降低成本

- 高质量使公司可以：
- 降低错误率
- 减少重做与浪费
- 减少制造现场的失误
- 降低顾客的不满意
- 减少检验与测试
- 缩短新产品上市时间
- 主要的效果表现在成本上
- 通常高质量会降低成本

增加收入

- 高质量使公司可以：
- 使顾客更满意
- 有利产品行销
- 增加市场占有率
- 提高销售收入
- 保持高价位
- 主要的效果表现在销售上
- 通常高质量会提高成本



质量意识

质量意识：

是一个企业从领导决策层到每一个员工对质量和质量工作的认知与态度；

认知：可以通过培训等外在手段来逐步提升。

态度：就是你有没有“**把事情做对，并对结果负责**”的愿望，是内在因素决定的。

具体体现在：是否有意识地按照既定的流程及各项管理规定去做，保证做出来的“产品”是合格的，符合产品的标准要求。

严谨的工作态度
质量上毫厘不差

哪些人该具备质量意识？

- 在公司内，凡是按照一定的工作流程，预期得到相应目标的人员，都应具备质量意识。
- 人人都应树立对各自工作结果负责的态度。
- 管理人员应对工作的顺利开展负责；
- 设备维修人员应对机器正常运行负责；
- 操作者应对制造合格产品负责；
- 检验人员应对不良品筛选负责等等。

每个人都应树立质量意识！



为什么要具备质量意识

- 良好的质量意识会给公司与自身带来什么样的好处？

1. 提高我们的工作效率；
2. 降低我们的损耗；
3. 增加公司信誉及客户满意度；
4. 加快公司产品的流通；
5. 提高我们的产能；
6. 减少工作时间；
7. 相同时间内提高我们的收入；
8. 提高产品的合格率；
9. 减少不必要的返工；
10. 提高公司的竞争力。

.....



为什么要具备质量意识

- 如果没有良好的质量意识会有什么不好处？
- 没有良好的质量意识习惯，不但公司的产品没有竞争力，公司的前途也会很暗淡。
- 如果大家都没有养成好质量习惯，生产的产品质量将会出现恶循循环，产品的质量不但不能提升，反而会更加差，我们的订单将越来越少，迟早一天，公司会没有市场。
- 没有良好质量习惯，我们会陷入永无止境的返工的工作中去，不断地跟客户解释与道歉当中，不断地降低公司的信誉度与满意度。
- 而且，大家将会一直处在满腹牢骚，无心工作，效率低下，工作时间长，但收入不高的环境当中。



怎样提高质量意识

- **领导作用：**

从管理人员做起，做为公司的管理人员，一定要起到带头作用，不断提醒与监督属下员工的不良行为；

- **良好的心态：**

- 心态影响着人的情绪和意志，心态决定着人的工作态度与质量。“**二十一世纪的核心竞争力是态度。**” 美国石油大王洛克菲勒告诫自己的儿子：“如果你视工作作为一种乐趣，人生就是天堂；如果你视工作作为一种义务，人生就是地狱。”

- **加大质量考核力度，建立质量激励机制**

什么是积极的心态

- 在问“公司能为我做什么”之前，问问“我能为公司做什么”。
- 在接受公司的薪水和福利的之前，接受公司的管理制度和工作要求，并为公司创造多于薪水的利润。
- 善于寻找办法去解决工作中遇到的问题和困难，不把3‰废品率指标当做天经地义的借口。
- 产品出了质量事故，那是公司的事，和我没有关系；上道工序出了问题，我没有义务提出或者返工，与我无关；
- 看到别人成功时，多想办法让自己赶上去，而不是想着如何把别人拉下来。



培养积极的心态

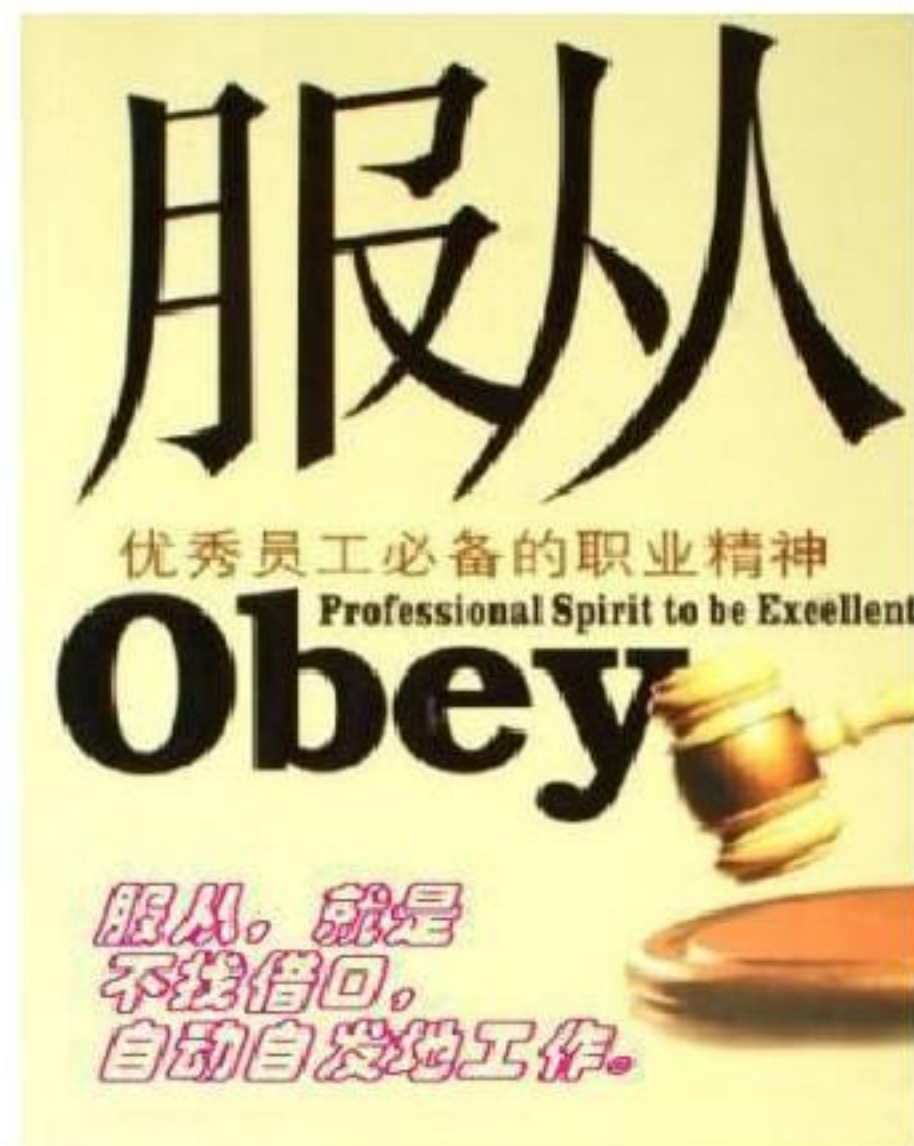
- 秀才的梦
- 有位第三次进京赶考的秀才，考试前两天做了3个梦，第一个是梦见自己在墙上种白菜，第二个是梦见下雨天打着伞还戴着斗笠，第三个是梦见和自己心爱的人躺在床上却背对背。
- 他找个算命的帮他解梦。算命的说：墙上种白菜是白费力气，打伞还戴斗笠是多此一举，背靠背是没戏。秀才一听觉得这次赶考也是无望，回店里就收拾东西准备回乡。
- 店老板问他怎么不去考试了，秀才说了他的梦和算命先生的话。店老板说他也会解梦，并说这墙上种白菜是高中，打伞还戴斗笠是有备无患，和心爱的人背对背是翻身的时候到了。
- 秀才一听觉得更有道理，精神振奋地去参加考试，结果中了个探花。



积极的人像太阳，走到哪里哪里亮；消极的人，像月亮，初一十五不一样。

培养积极的心态

- 2.服从工作流程及工作要求
- 国有国法，家有家规。公司制度没有服从，就谈不上落实。
- 监督不可能兼顾到每一个人，不可能兼顾到每时每刻，更多的时候，靠自律，良好的自律来自职业道德。
- 员工服从上级领导的工作安排，个人服从公司的整体利益。任何人都要受到公司制度的制约，这既是对每个人的制约，也是每个人获得公平待遇的保证。
- 作为一个负责任的员工，当你发现制度存在不完善时，应提出切实可行的改善建议，而不是背后诋毁或消极抵抗。



培养积极的心态

• 男女电话亭

- 几名在德国留学的高材生发现德国人做事认真，甚至刻板，想捉弄一下他们，就将校门口的两个电话亭分别贴上了“男”、“女”标识。躲在暗处观察。
- 过来打电话的德国人注意到标识以后，很自然地分男女站在电话亭前排队。过了一会，男亭前还有几个人排队，女亭空了，可是没有一个人去女亭里打电话。
- 几个留学生非常不理解他们为什么这样做，问了其中一个排队的人为什么不去空的电话亭打电话，他的回答让他们感到震惊：“**规矩不就是让人来遵守的吗？**”
- **面对制度时，想着如何去遵守，而不是如何去破坏。**



质量意识的小故事

- **自己建造的房子**
- 有个老木匠准备退休，他告诉老板，说他要离开建筑行业，准备回家享受天伦之乐。
- 老板舍不得他走，问他是否愿意帮忙再建造一座房子，老木匠答应了。但是大家都看得出来，他的心已经不在工作上，他用的是软料，出的是粗活。
- 房子建好后，老板把房子的钥匙交给老木匠，说：“这是你的房子，我送给你的礼物。”
- 老木匠羞愧得无地自容，如果他早知道是给自己建房子，怎么会这样呢？



你从中明白了什么？

- 站在消费者的立场上，就会不自觉地产生追求完美的心理。站在生产者的立场上，就会有得过且过的心理。
- 当你把工作当成义务去做时，很容易产生疲惫的感觉，进而生出敷衍的行为。
- 生活是自己创造的，结果是自己一步步走出来的。



质量意识的小故事

• 割草的男孩

- 一个替人割草打工的男孩打电话给一位陈太太说：“您需不需要割草？”
- 陈太太答复说：“不需要了，我已有了割草工。”
- 男孩说：“我会帮您拔掉花丛中的杂草。”
- 陈太太回答：“我的割草工也做了。”
- 男孩又说：“我会帮你把草与走道的边缘割齐。”
- 陈太太说：“我请的那人也已经做了，谢谢你，我不需要新的割草工。”
- 男孩便挂了电话。此时，男孩的室友问他：“你不就在陈太太那里割草吗？为什么还要打这个电话？”
- 男孩说：“我只是想知道我做得有多好。”
- **关注顾客的感受，持续改进自己的工作质量很重要。**



质量理念

质量理念是以提高产品质量为核心，不断提升服务品牌知名度和客户满意度，加强质量文化建设的根本观念和执着追求；

质量是生产出来的，不是检验出来的。

——威廉戴明

产品质量首先是设计出来的，其次才是制造出来的，质量控制应该从制造阶段进一步提升到设计阶段。

——田口玄一

对于产品质量来说，不是100分就是0分。

零缺陷——克劳士比

① 人们难免犯错误的“难免论”。一般认为“人总是要犯错误的”，所以对于工作中的缺点和出现不合格品持容忍态度，不少企业还设立事故率、次品率等，纵容人们的这种观念。零缺点管理向这种传统观念发出挑战，它抛弃“难免论”，认为人都有一种“求全”的基本欲望，希望不犯错误，把工作搞好。

② 每一个员工都是主角的观念。在日常的企业管理中，管理者是主角，他们决定着工作标准和内容，员工只能照章办事。零缺点管理要求把每一个员工却当作主角，认为只有全体员工都掌握了零缺点的思想，人人想方设法消除工作缺点，才会有真正的零缺点运动，管理者则是帮助并赋予他们正确的工作动机。

③ 强调心理建设的观念。传统的经营管理方法侧重于技术处理，赋予员工以正确的工作方法。零缺点管理则不同，它侧重于心理建设，赋予员工以无误地进行工作的动机，认为工作的人具有复杂心理，如果没有无误地进行工作的愿望，工作方法再好，也是不可能把工作做得完美无缺。

降落伞的合格率

- 故事发生在二战中期，向美国空军提供降落伞的制造商通过努力改善，使降落伞的良品率达到99.9%，但美国空军仍然坚持必须达到100%。降落伞制造商的总经理亲自去飞行大队谈判，认为自己做得已经很完美了，没必要再改善。但美国空军一口回绝，认为品质没有折扣。
- 故事的结局：美国空军要求改变品质检查的方法，那就是从一周前交货的降落伞中，随机抽出一个，让制造商负责人装备上身，亲自从飞行的机身上跳下。这个方法实施后，不良率立刻变成零。



降落伞的合格率

- 提高质量，总是有方法，只看你想不想做，改善无止境。
- 降落伞99.9%的合格率意味着，1000个人当中会有1个人遇到死亡的威胁，对这1个人来讲，是100%。
- 换个角度去看待问题、处理问题，会得到意想不到的结果。
- 品质没有折扣。
- 让你去使用你自己做出来的产品，你敢吗？



降落伞的合格率

- 接近完美的99.9%良品率意味着什么？
- 每年有20,000次配错药事件。
- 每天将有50个新生儿被交给错误的父母。
- 医院里每星期将有500例错误的手术。
- 每小时将有1.6万件邮件在邮寄途中丢失。
- 每小时将有2.2万张支票被存入错误的账户。
- 美国芝加哥机场，每天将有2架飞机无法安全着陆。
- 如果你不幸成为被99.9%抛弃在外的那个“千分之一”……





优质高效 精益求精

——产品是制造出来的，不是检验出来的

美国的质量管理大师威廉·戴明博士指出：“产品质量是生产出来的，不是检验出来的。”要采用事前预防的方法，从一开始就将质量融入到产品中，以降低次品的发生率。当然，这也不是说就要消除检验，进行一定程度的检验是必要的，但是不能将产品的质量依赖于检验。

预防产生质量，检验不能产生质量；

产生质量的系统是预防，不是检验。检验是在生产过程结束后把不符合要求的产品挑选出来，而不是促进改进。检验告知已发生的事情太迟，缺陷已经产生，无法挽回了。预防发生在过程的设计阶段，包括沟通、计划、验证以及逐步消除出现不符合项的可能性。通过预防生产质量，要求资源的配置能保证工作正确完成，而不是把资源浪费在问题的查找和补救上面。

——产品是制造出来的，不是检验出来的

合格品不是检验出来的，而是生产出来的。

质量是每道工序生产出来的，只有好好重视生产过程中的质量，才能有效地保证产品质量水平。在精益生产过程中，实现产品质量零缺陷，必须坚持“三不”原则，即“不制造不良品、不流出不良品、不接受不良品”。这是对待不良品的基本原则，也是首先必须保证的原则，是具体保证品质“零不良”的基础。

- a) **不制造不良品**——这是每个现场生产人员首先必须保证的，只有不生产不良品，才能使得不流出和不接受不良品变为可能。
- b) **不流出不良品**——作为操作者一旦发现不良品，必须及时停机，将不良品在本工序截下，并且在本工序内制定处置和防止再发生的对策。
- c) **不接受不良品**——后工序人员一旦发现不良品，应立即在本工序实施停机，并通知上道工序。上工序人员必须立即停止生产，追查原因，采取对策，控制流出的不良品。

——上下道客户制、过手责任制

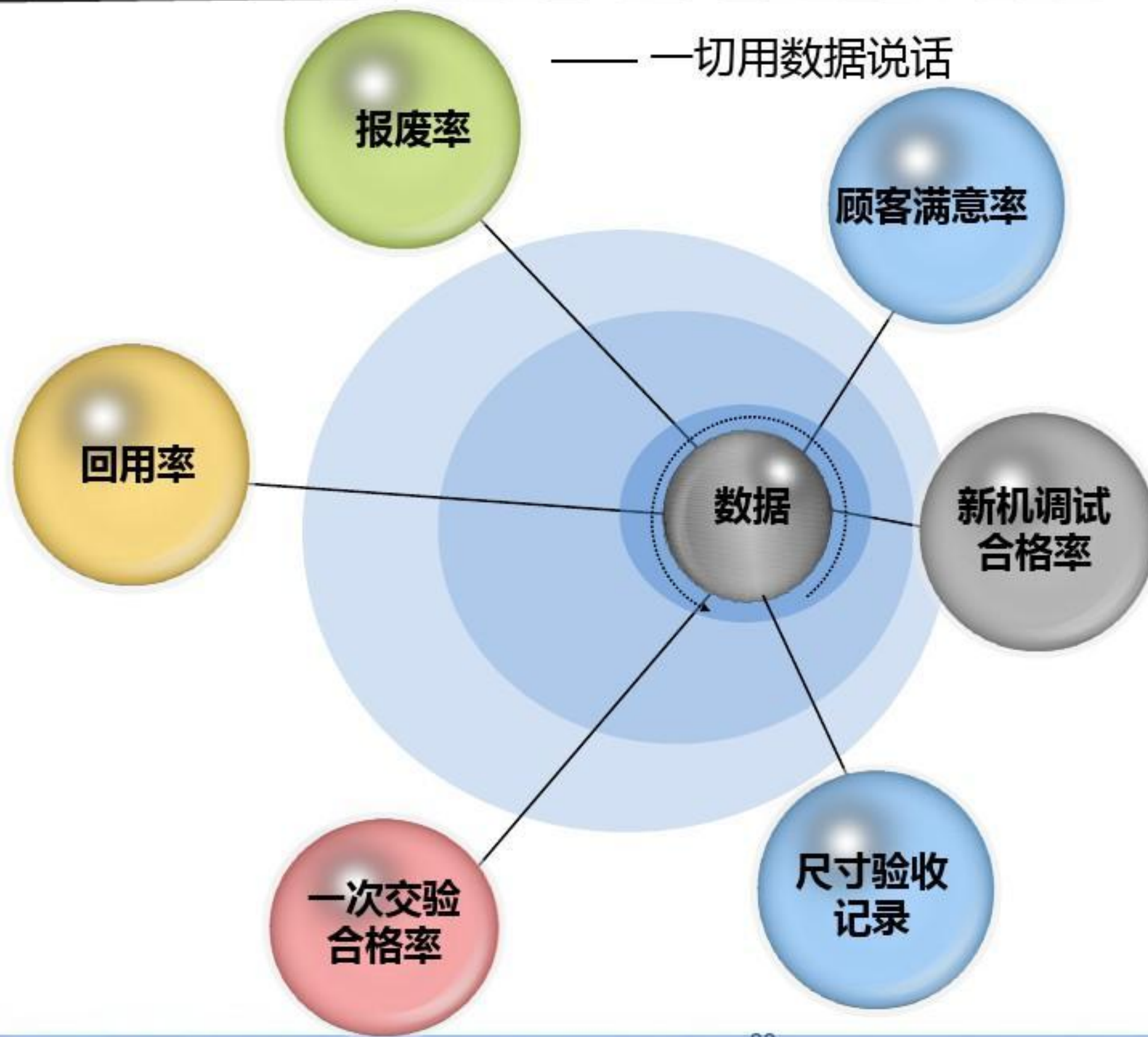
上下道客户制：每个人要把下道工序的员工当做是你的顾客，为了到达顾客满意，必须完美地完成自己的本道工序；

过手责任制：凡是经过本道工序加工的产品，无论何时、何地出了质量事故，工序人员（问题工序之后）都有不可推卸的责任（不管是否由于此道工序原因而产生事故）

质量奖惩制：对于积极发现并解决质量问题的员工进行奖励
对产品质量造成影响的员工进行惩罚；



—— 一切用数据说话



——一切用数据说话

考核值		各层次质量目标						
		伺服节能 (MA)系列 注塑机能耗 等级达到1级、 制品质量重 复精度等级 达到1级	出厂产品交 验项次合格 率(%)	新机调试合 格率(%)	产品实现过 程单位工时 报废额(元/ 班)	工艺技术文件 抽查执行率 (%)	新产品开发能 耗等级、制品 质量重复精度 等级达到内控 技术要求	特殊合同 产品设计 顾客要求 符合率 100%
重工事业部	五分厂	100	97.5	98.0	0.02	100		
	八分厂	100	98.5	98.6	0.02	100		
	十分厂	100	98.5	98.6	0.02	100		
	十一分厂	100	98.5	98.6	0.02	100		
	重工	100	98.5	98.6	0.02	100		

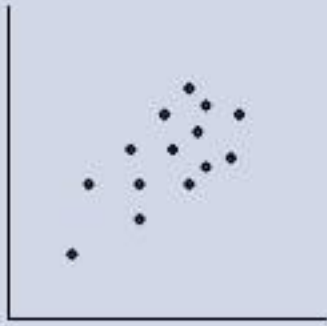
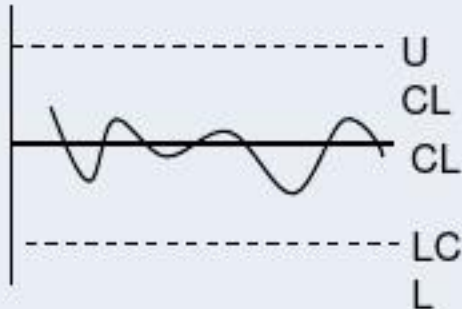
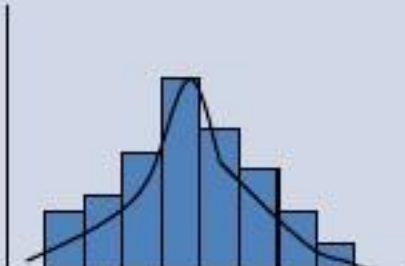
数据分析

—— QC七大工具

手法	图形	用途	备注																														
检查表	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>0.1</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr><tr><td>2</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td>0.4</td><td>0.2</td></tr><tr><td>3</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr><tr><td>4</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr><tr><td>5</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr></table>		1	2	3	4	1	0.1	0.5	0.3	0.5	2	0.2	0.5	0.4	0.2	3	0.2	0.3	0.2	0.2	4	0.5	0.1	0.3	0.4	5	0.4	0.2	0.2	0.1	➤1.日常管理 ➤2.收集数据 ➤3.改善管理	简单有效； 有助于快速收集必要的 数据(信息)。 ◆检查表收集数据
	1	2	3	4																													
1	0.1	0.5	0.3	0.5																													
2	0.2	0.5	0.4	0.2																													
3	0.2	0.3	0.2	0.2																													
4	0.5	0.1	0.3	0.4																													
5	0.4	0.2	0.2	0.1																													
帕累托图		➤1.确定改善目标 ➤2.明了改善结果 ➤3.掌握重点分析	查找出前几项，作为 改善重点，然后在 下一次重复进行 ◆帕累托查找重点																														
层别法		➤1.应用层别区分法， 找出数据差异的原 因 ➤2.按照5M1E层别	需借助于其它图表， 本身无图表 ◆层别作解析																														
因果图 (特性要因图 /鱼刺图)		➤1.追查真正的原因 ➤2.寻找相应的对策 ➤3.整理问题	可转换，由查找要 因转换为查找对策 ◆鱼刺找正因																														

数据分析

—— QC七大工具

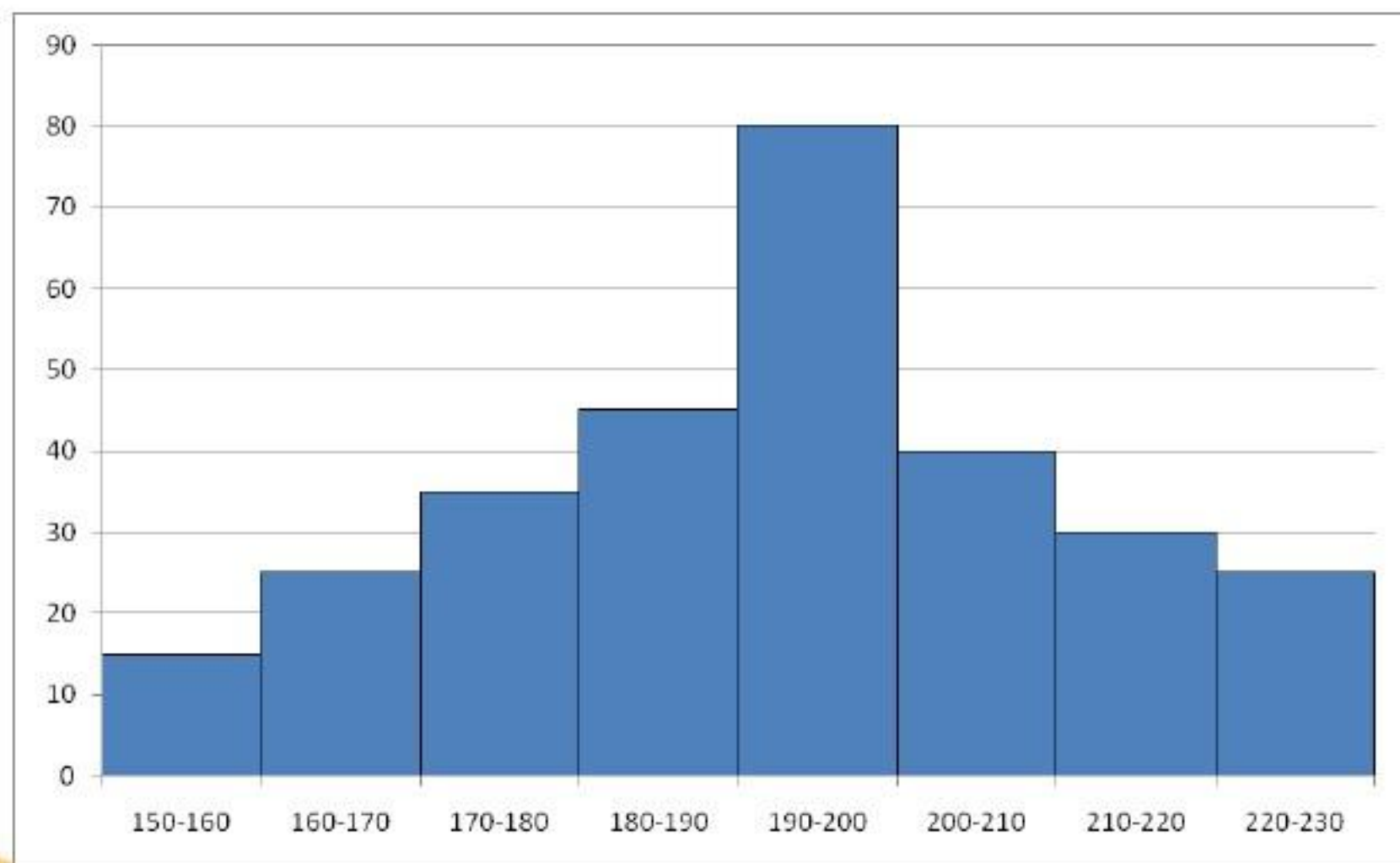
手法	图形	用途	备注
相关图 (散布图)		➤1.检定特性(结果)和要因(原因)的关系	相关易懂；应用范围受限。 ◆散布寻相关
控制图 (管理图)		➤1.即时掌握制程的品质状况 ➤2.发现异常，立即采取对策措施	根据上下界限，即时判断品质是否受控 ◆控制现异常
直方图		➤1.了解分布 ➤2.了解制程能力 ➤3.与规格比较，品质的状况	明确一批产品的品质情况 ◆直方显分布

数据分析

—— QC七大工具——直方图

所谓“直方图”、即「把数据的存在范围分割成若干区域、统计各区域里数据的出现度数制作成度数表、然后化为图表」。

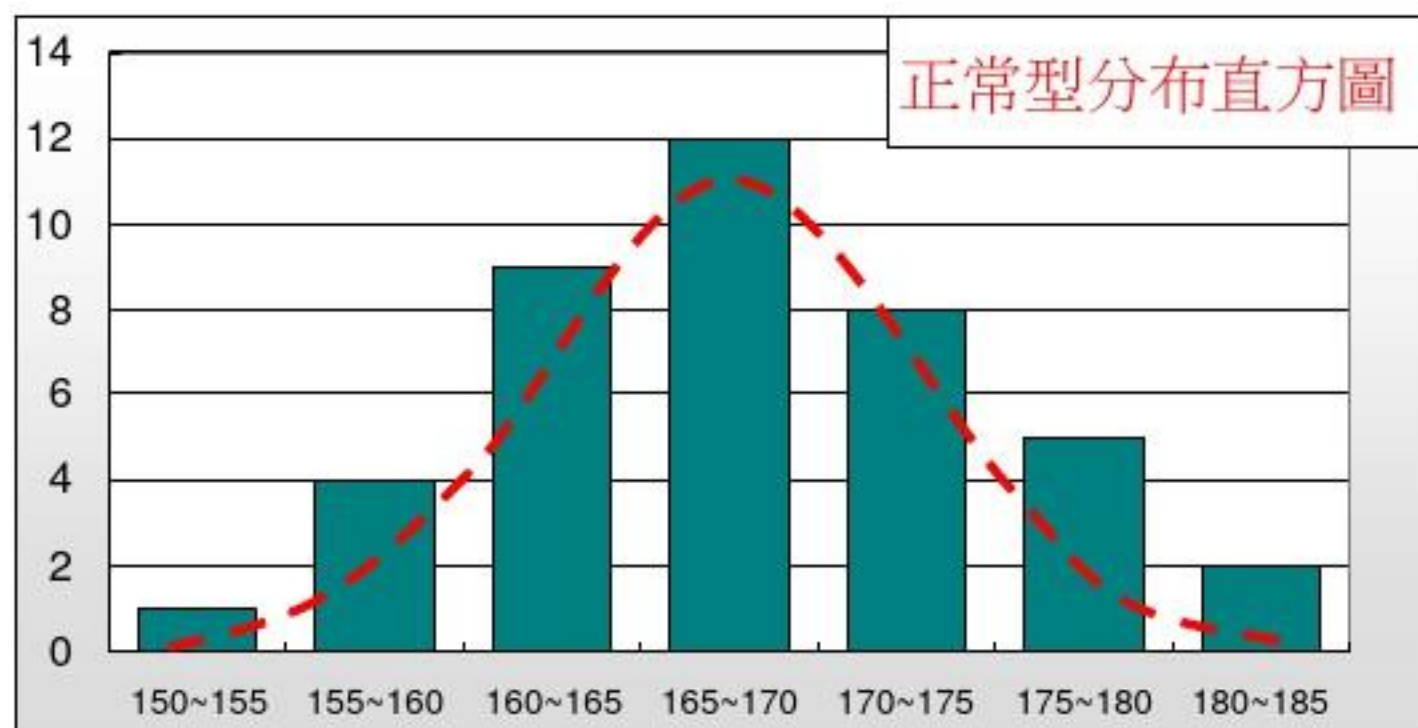
品质管理的基本是、追究品质差异的原因、并加以改善和管理。因此、首先必须正确把握品质特性值的变动状况、把此特性值的变动变成可视的形式技术。



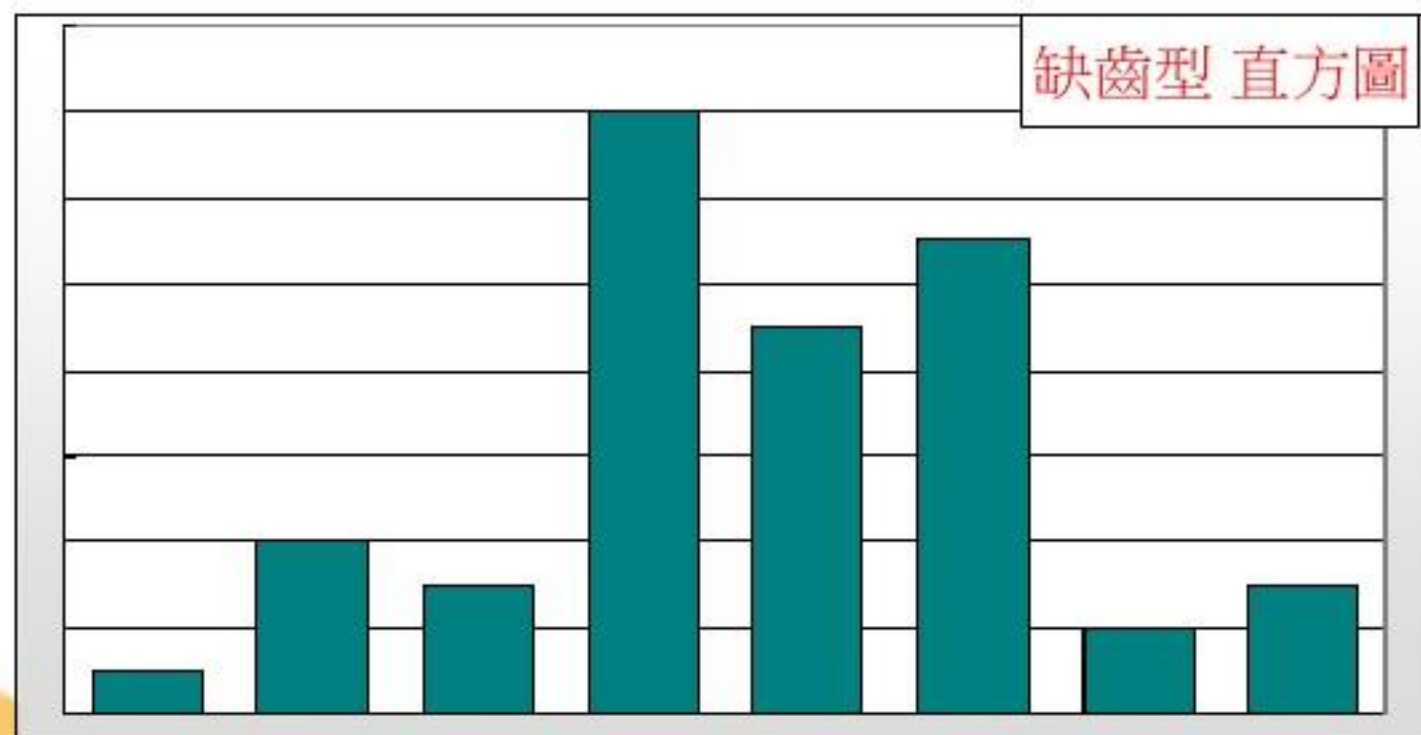
直方图的作用：

- ① 便于看出分布状态、
看得出分布的姿势。
- ② 看得出数据的中心
值、差异。
- ③ 看得出以怎样的形
态分布。

—— QC七大工具——直方图



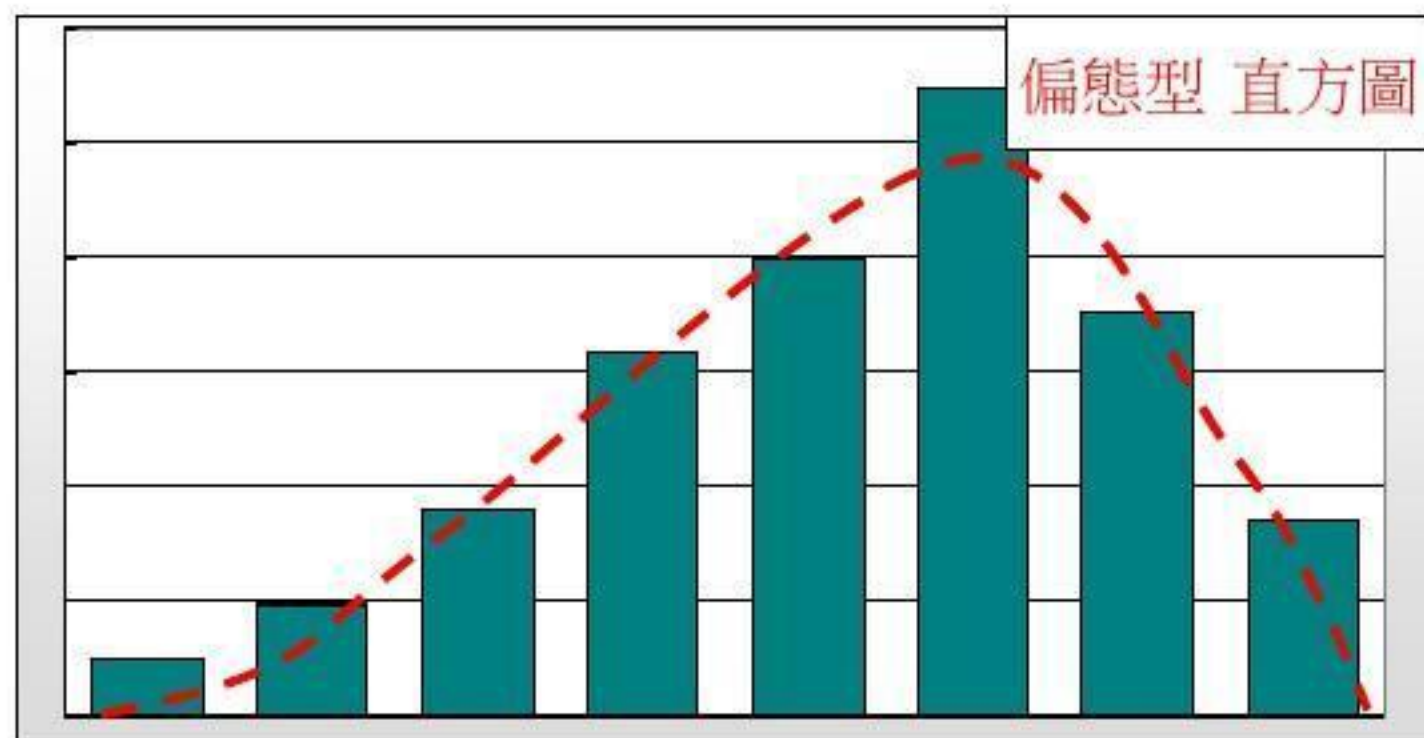
标准型/对称型



锯齿型

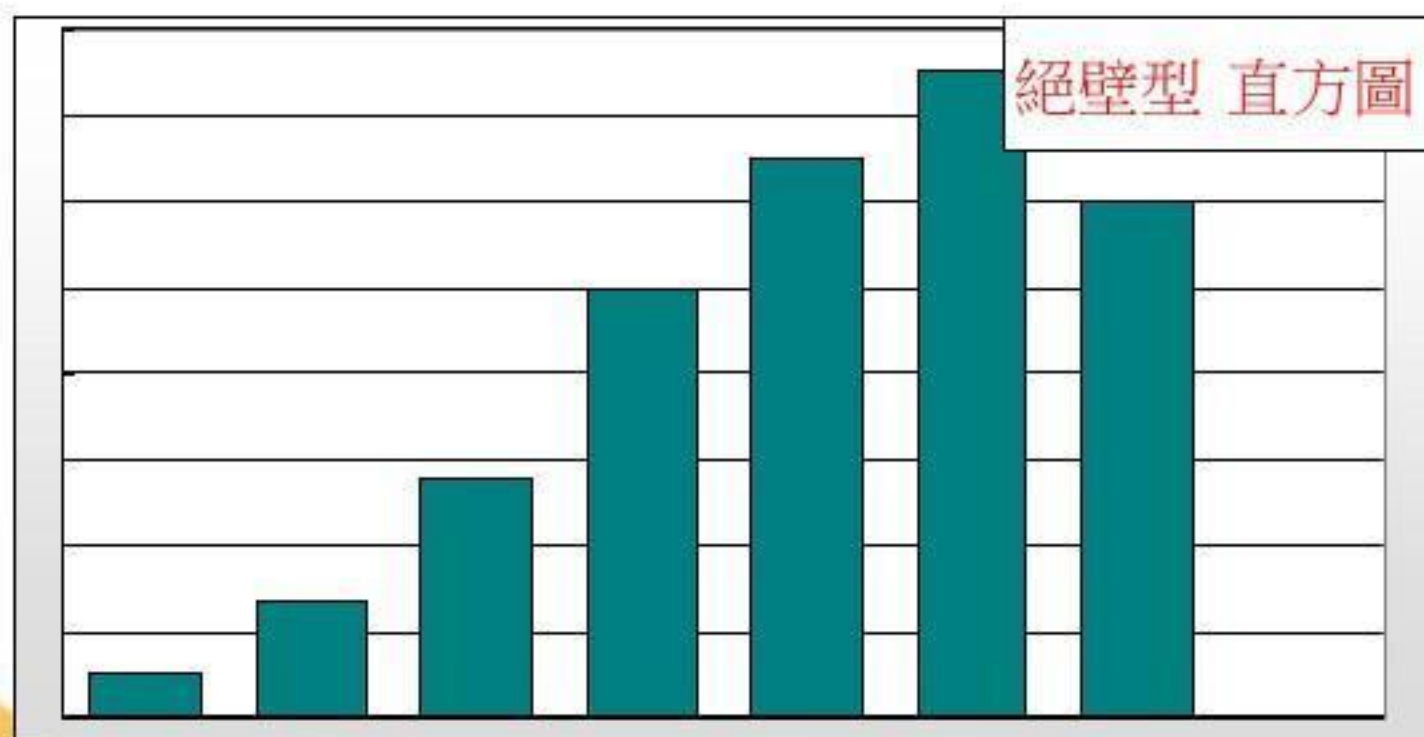
1. 分组过多
2. 量具精密差
3. 测量方法有问题或读错数据

—— QC七大工具——直方图



偏峰型

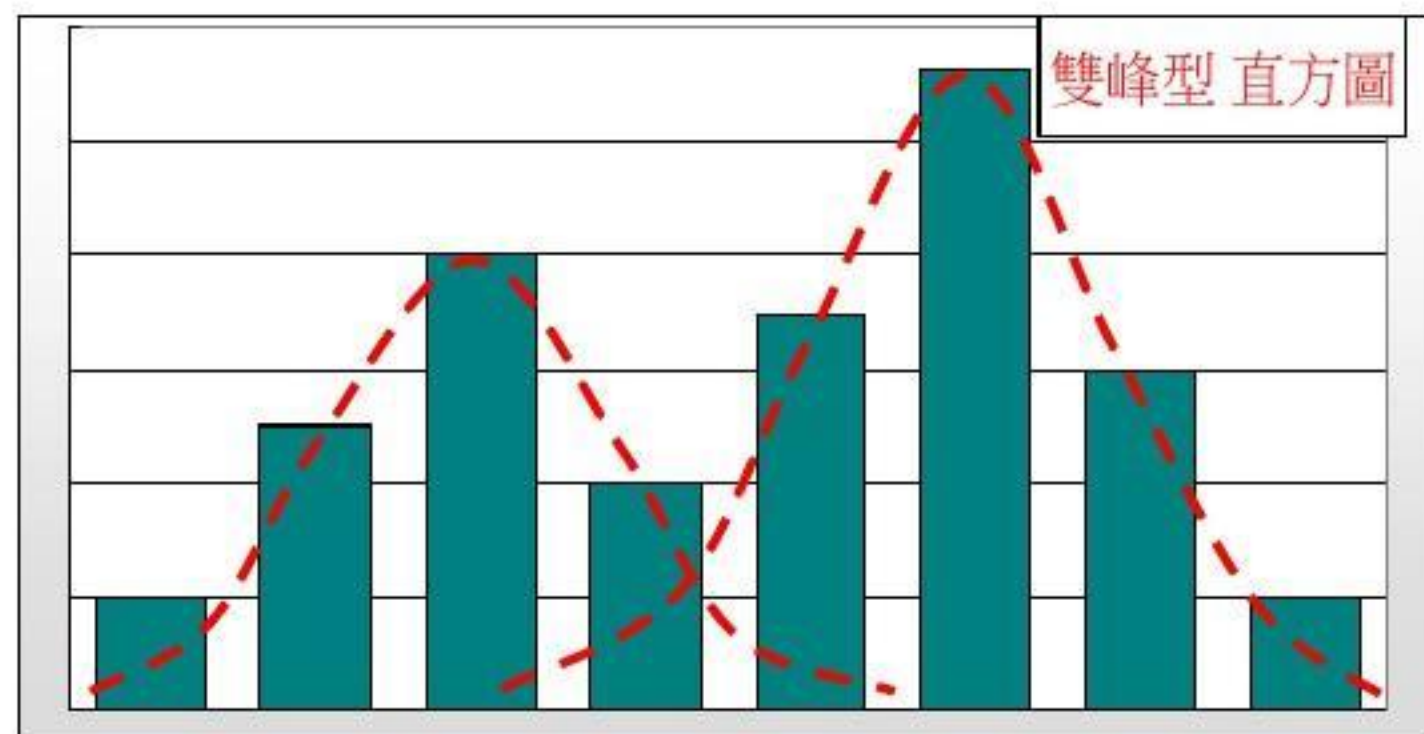
1. 特性值单側控制？
2. 生產工具鬆動？
3. 剔除了不良品



陡壁型

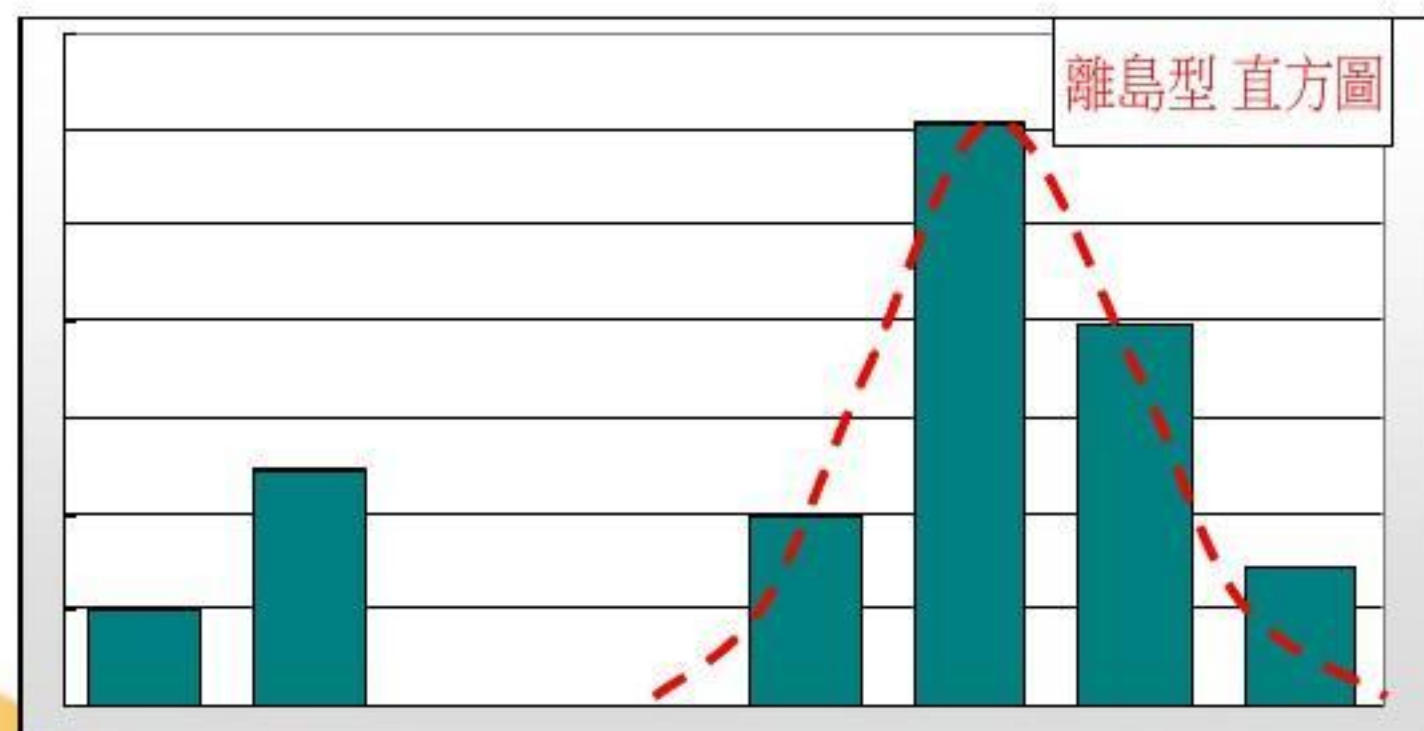
1. 材料被全檢過？
2. 过程存在自动反馈调整

—— QC七大工具——直方图



双峰型

1. 混不同產品？
2. 同一產品有不同的生產工具？
3. 不同操作水平的人员？

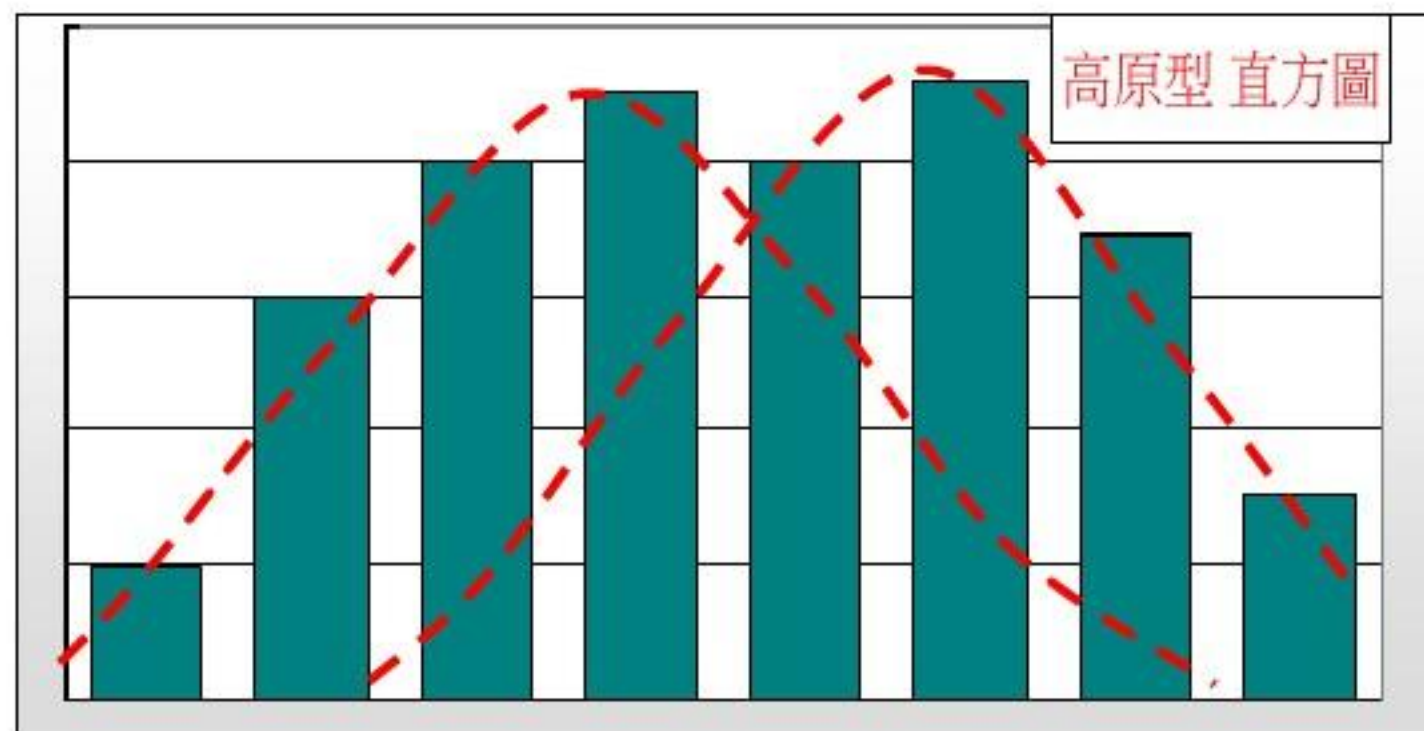


孤岛型

1. 有異常原因？

原材变化？工序异常？不熟练人员代班？夹杂其它少量数据？

—— QC七大工具——直方图

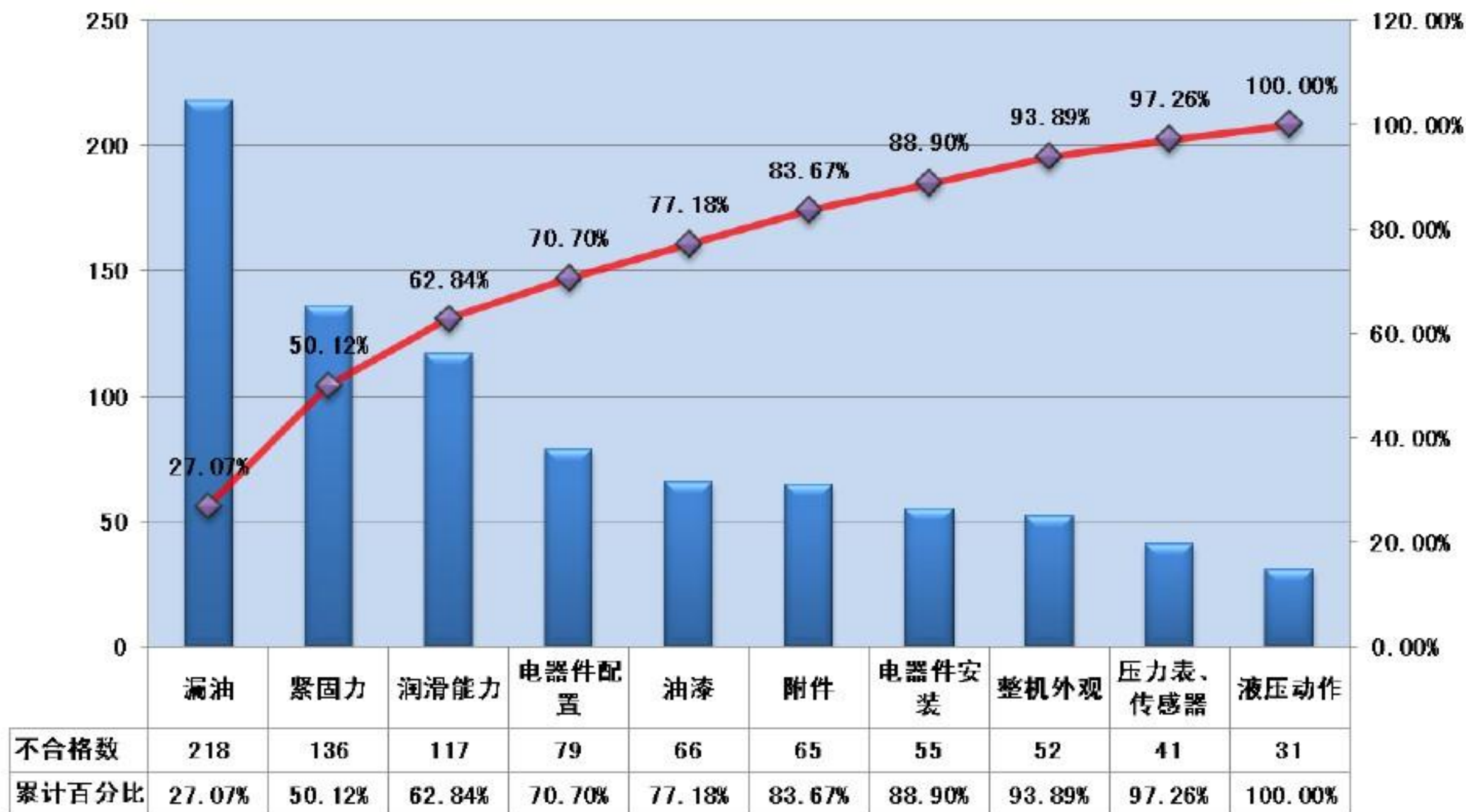


平顶型

1. 几种不同平均值分布混合？
2. 过程中某种要素缓慢变化
如刀具磨损？

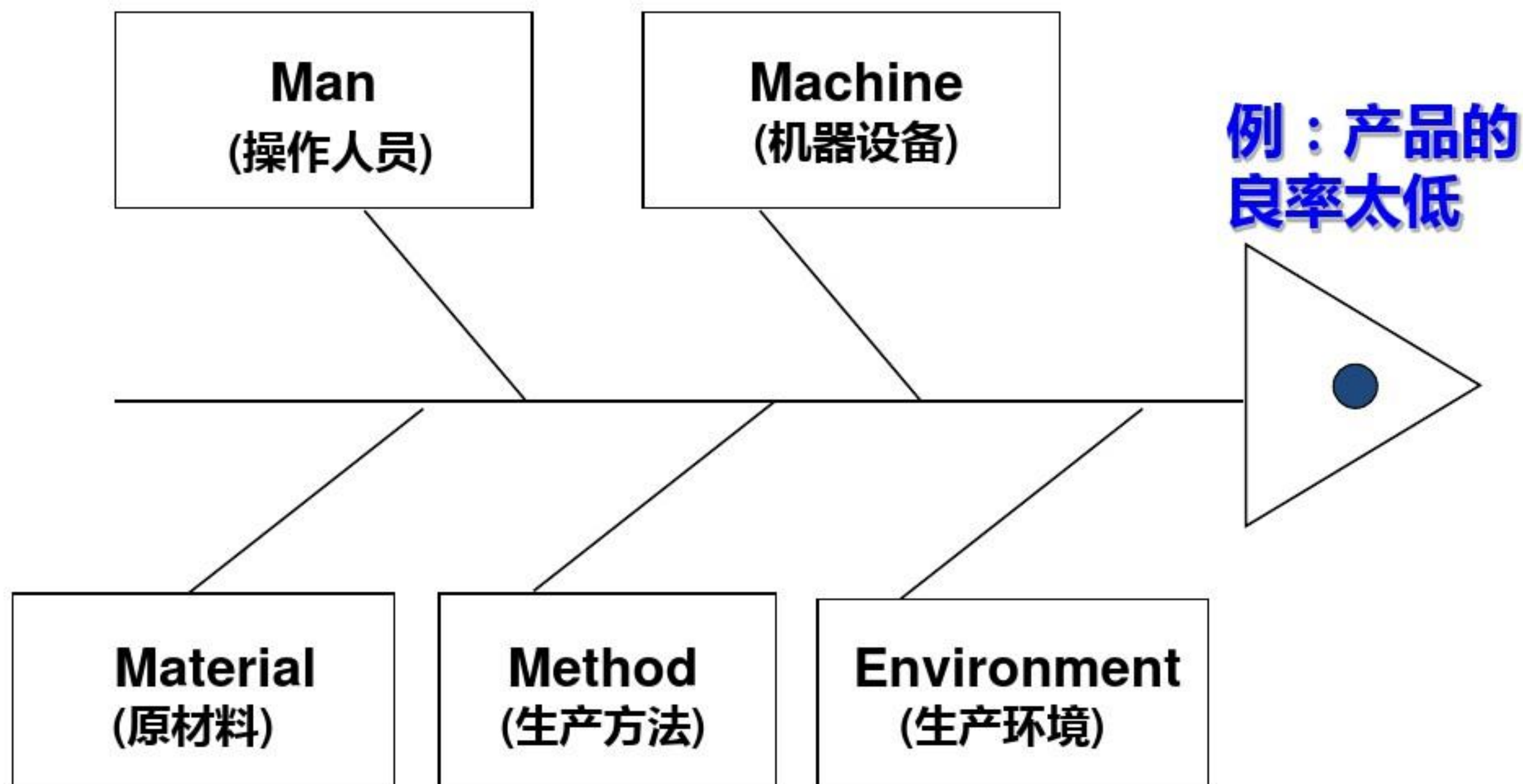
数据分析

—— QC七大工具——柏拉图



数据分析

—— 一切用数据说话 —— 因果图



4M1E: 人、机、料、法、环

数据分析

—— 一切用数据说话 —— 因果图

量測程序不嚴謹

人員訓練不足

設備維護未標準化

人員技術差異

檢驗問題

量測程序未標準化

數據取得不易

溫度改變

機械不穩定

濕度改變

電性不穩定

清潔度改變

設備磨耗

振動因素

數據換算不穩定

環境差異

設備差異

為何量測變異太大



—— 统计过程控制 (SPC)

所有的产品和服务都是过程的结果。统计过程控制就是根据产品质量的统计观点，运用数理统计方法对生产制造过程和服务过程的数据进行搜集、整理、分析，从而了解、预测和监视过程的运行状态和水平。这是一种以预防为主的质量控制方法。

SPC主要解决2个基本问题：

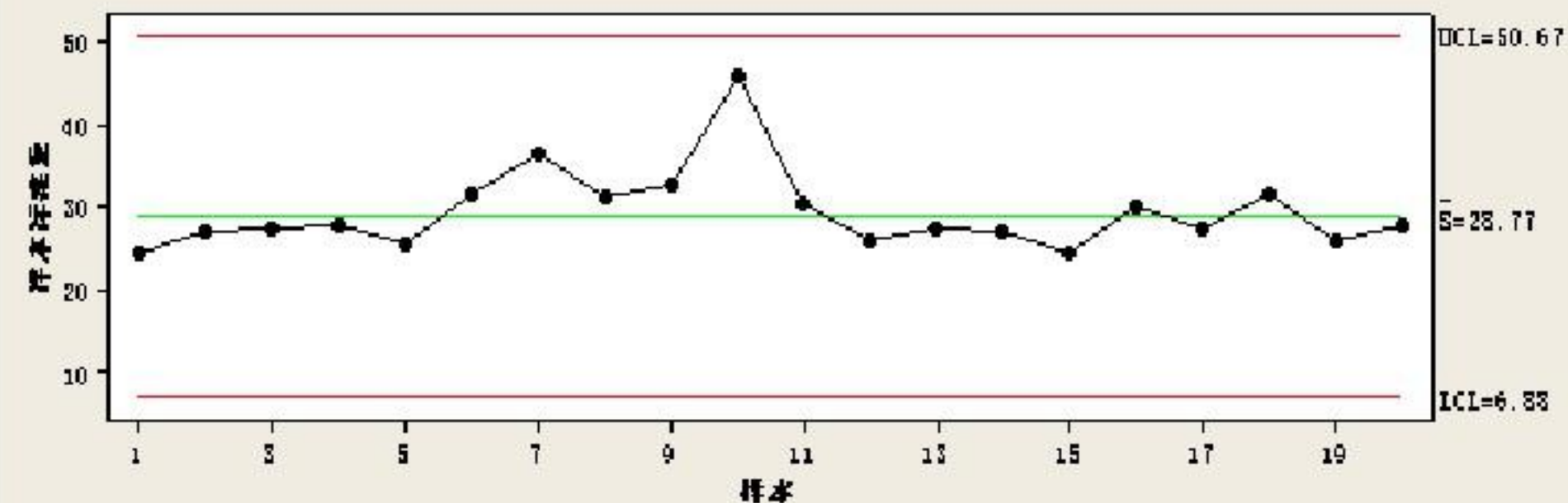
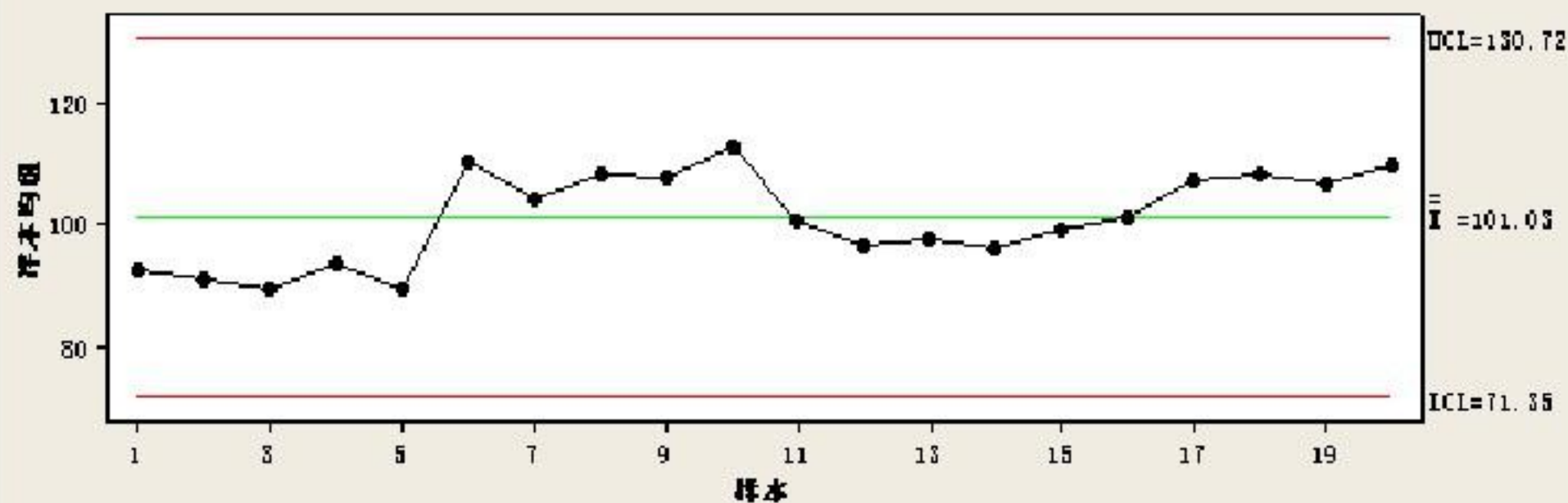
1. 过程运行的状态是否稳定
2. 过程能力是否充足； (CPK , PPK)



数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)

血糖水平的 $\bar{X}$ -S 控制图



$$UCL = \mu + 3\sigma$$

$$CL = \mu$$

$$LCL = \mu - 3\sigma$$

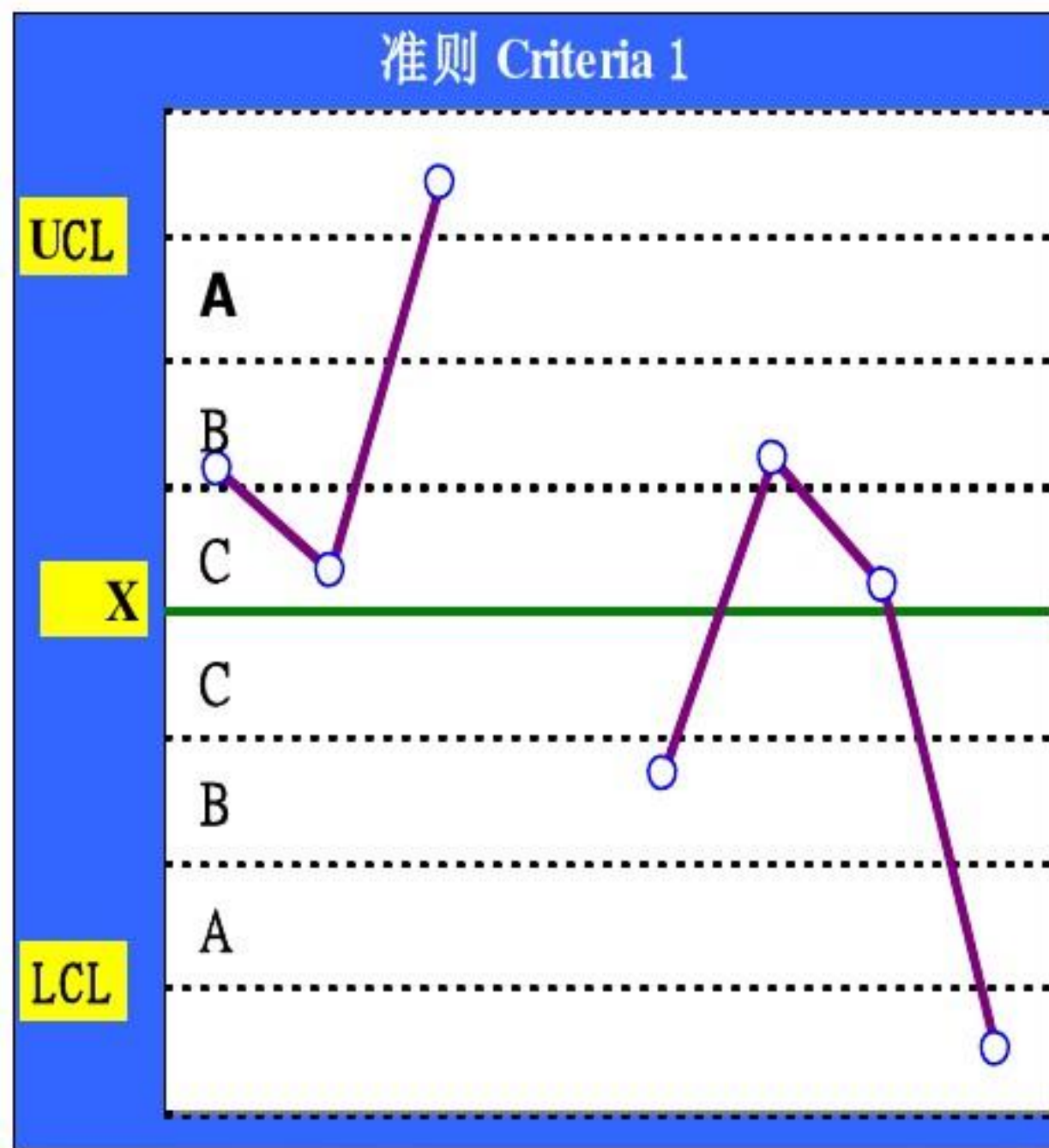
μ : 样本均值 ;

σ : 样本方差 ;

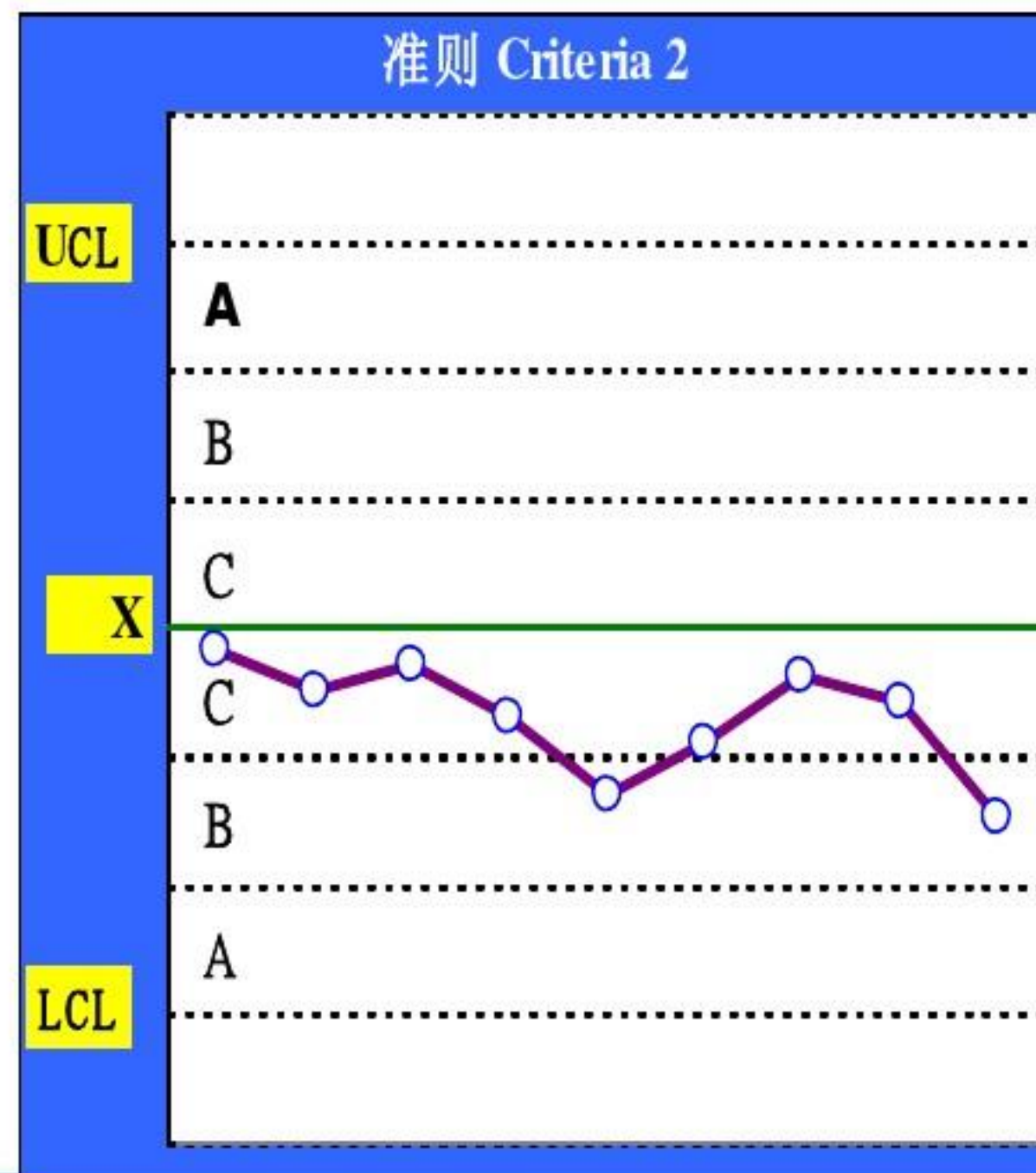
数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)

- 一点落在A区以外。
- 点出界就判异



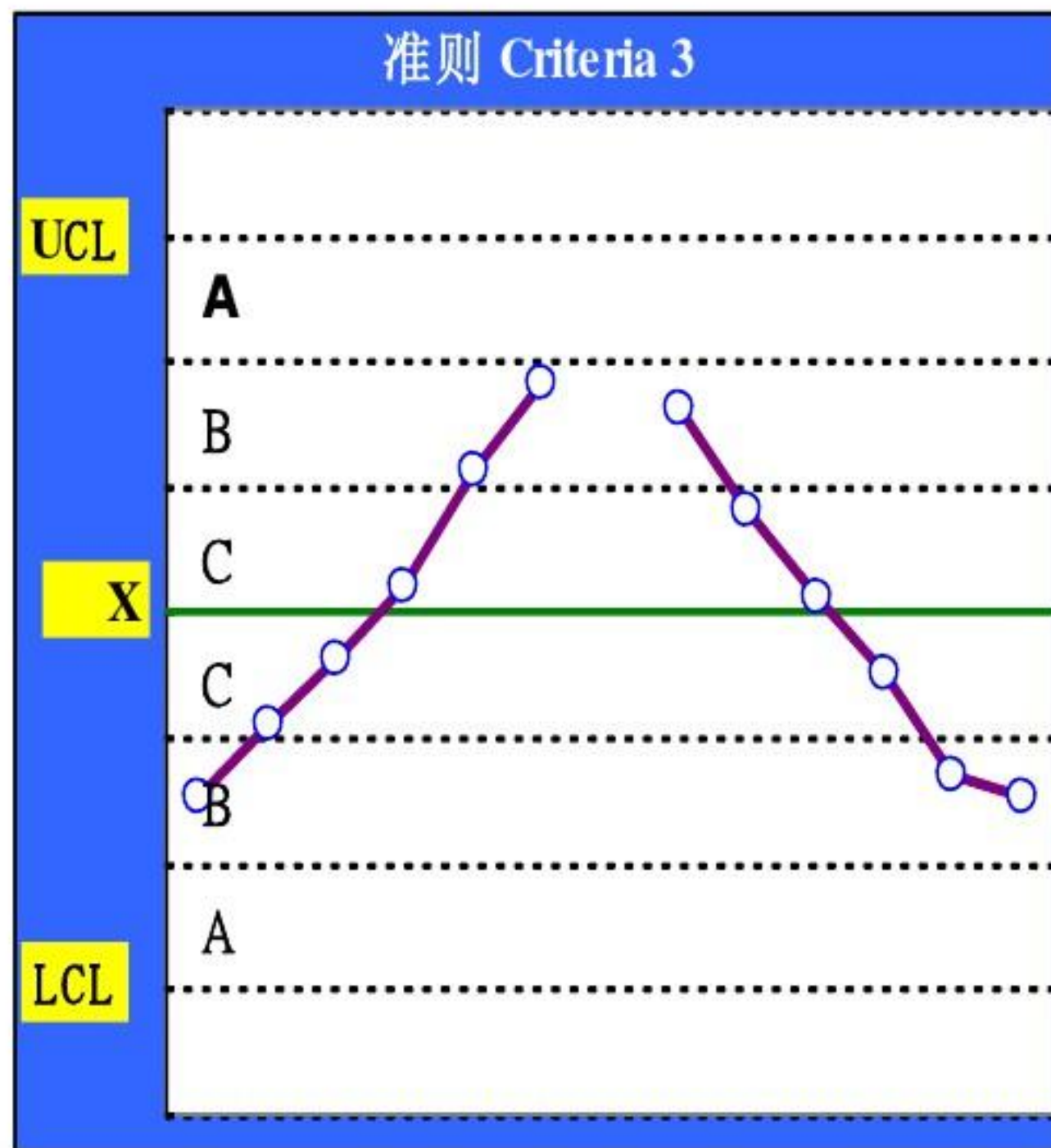
- ◆ 连续9点落在中心线同一侧



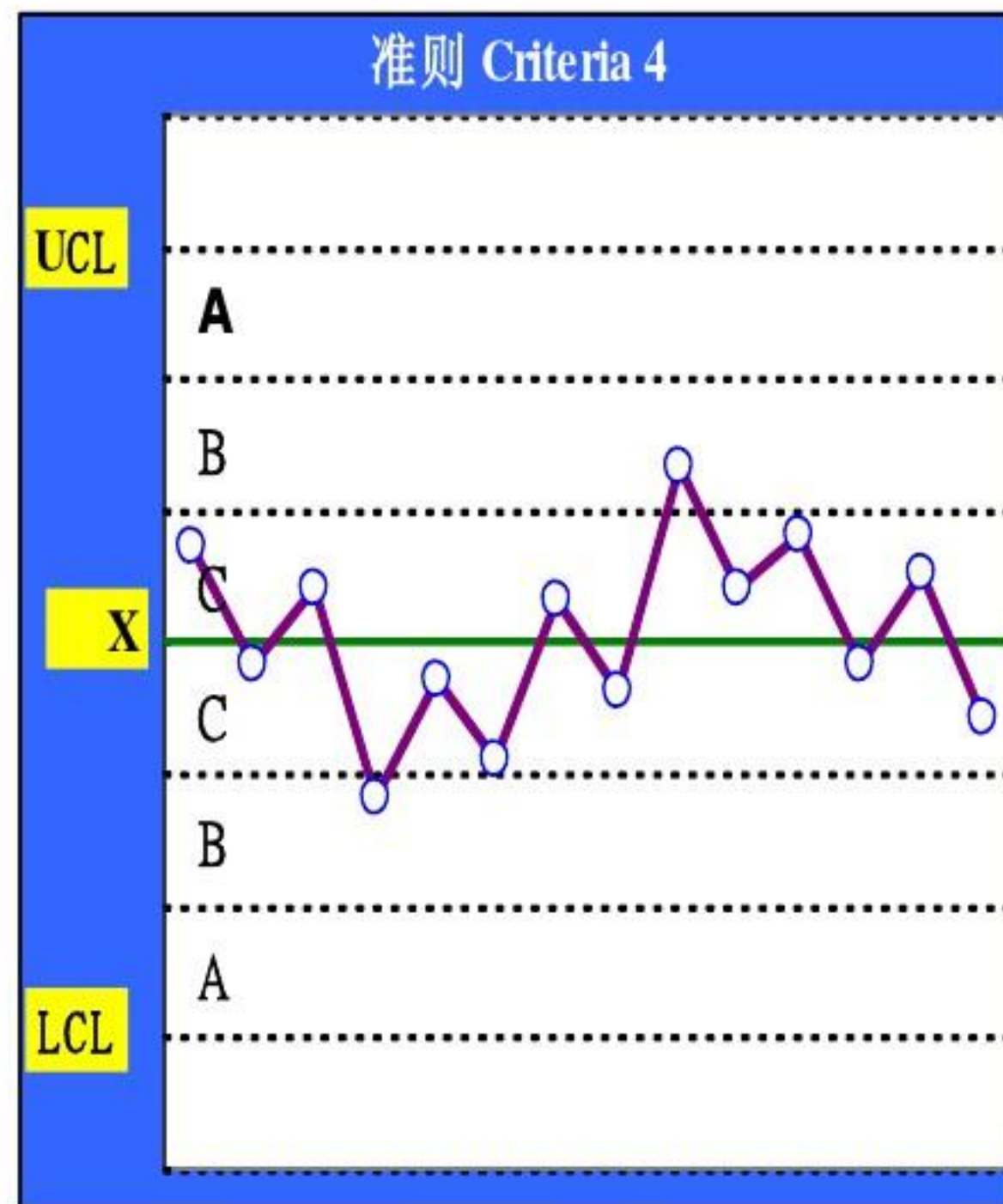
数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)

- 连续6点递增或递减



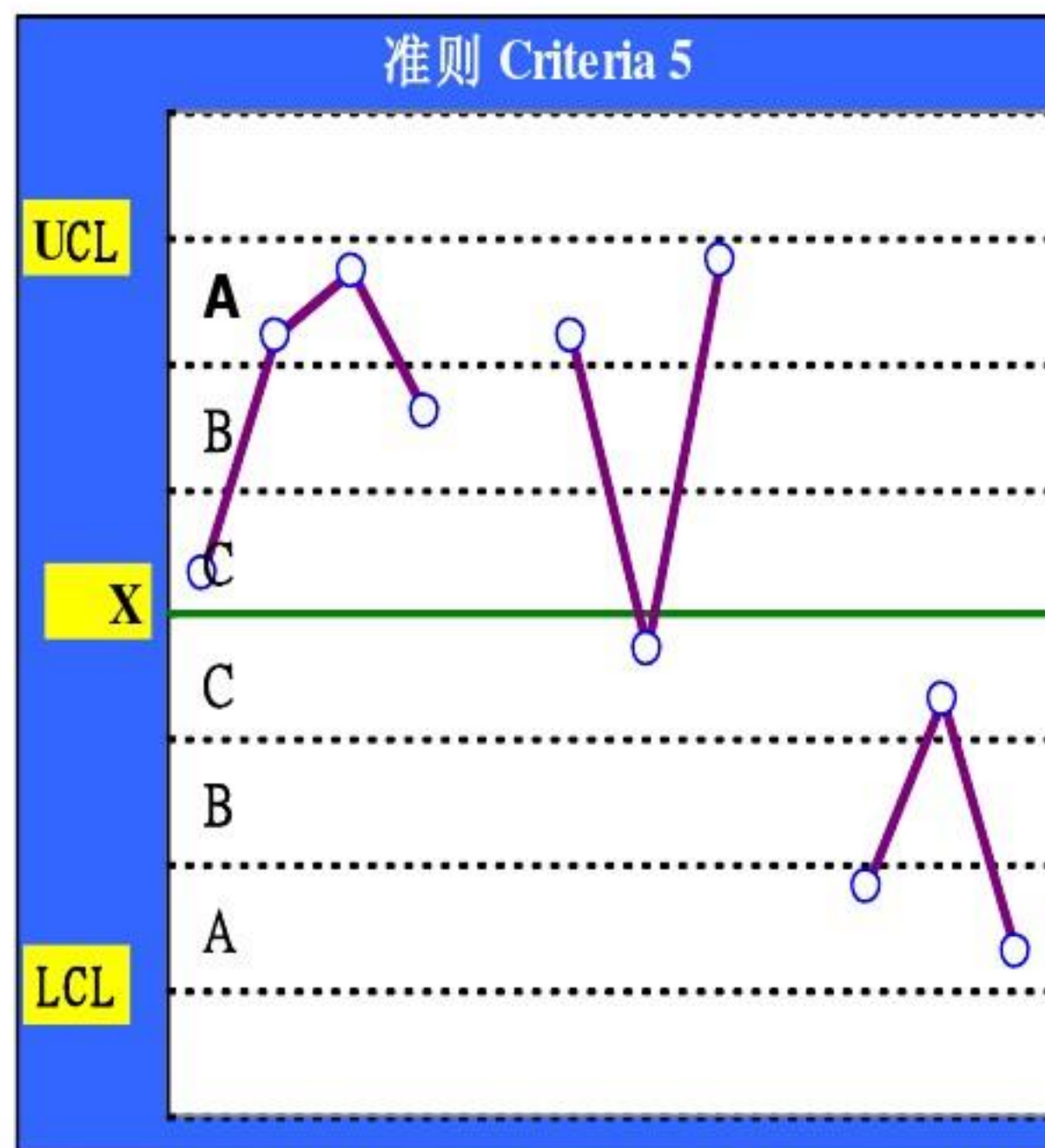
- ◆ 连续14点相邻点上下交替



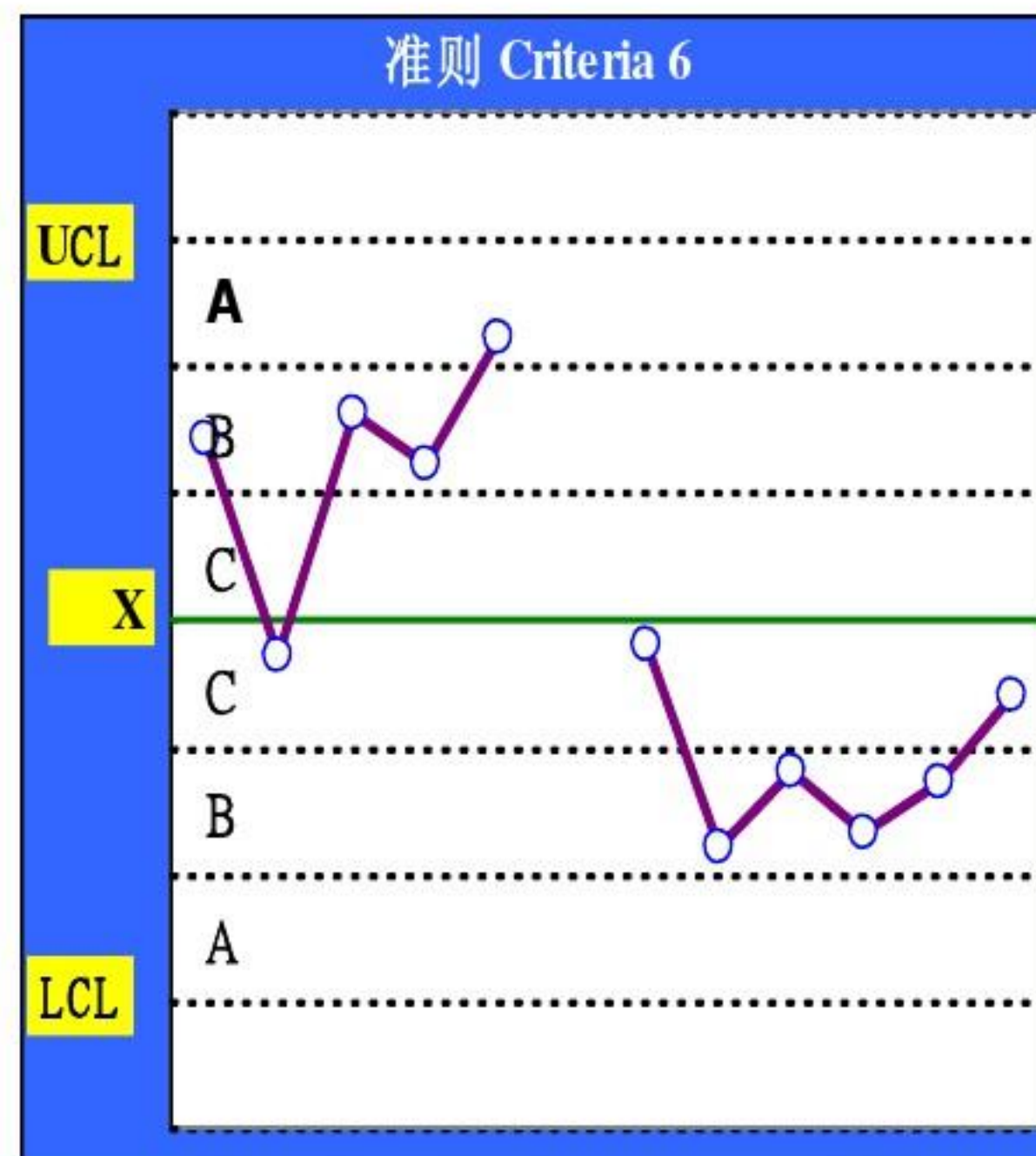
数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)

- 连续3点中有2点落在中心线同一侧的B区以外



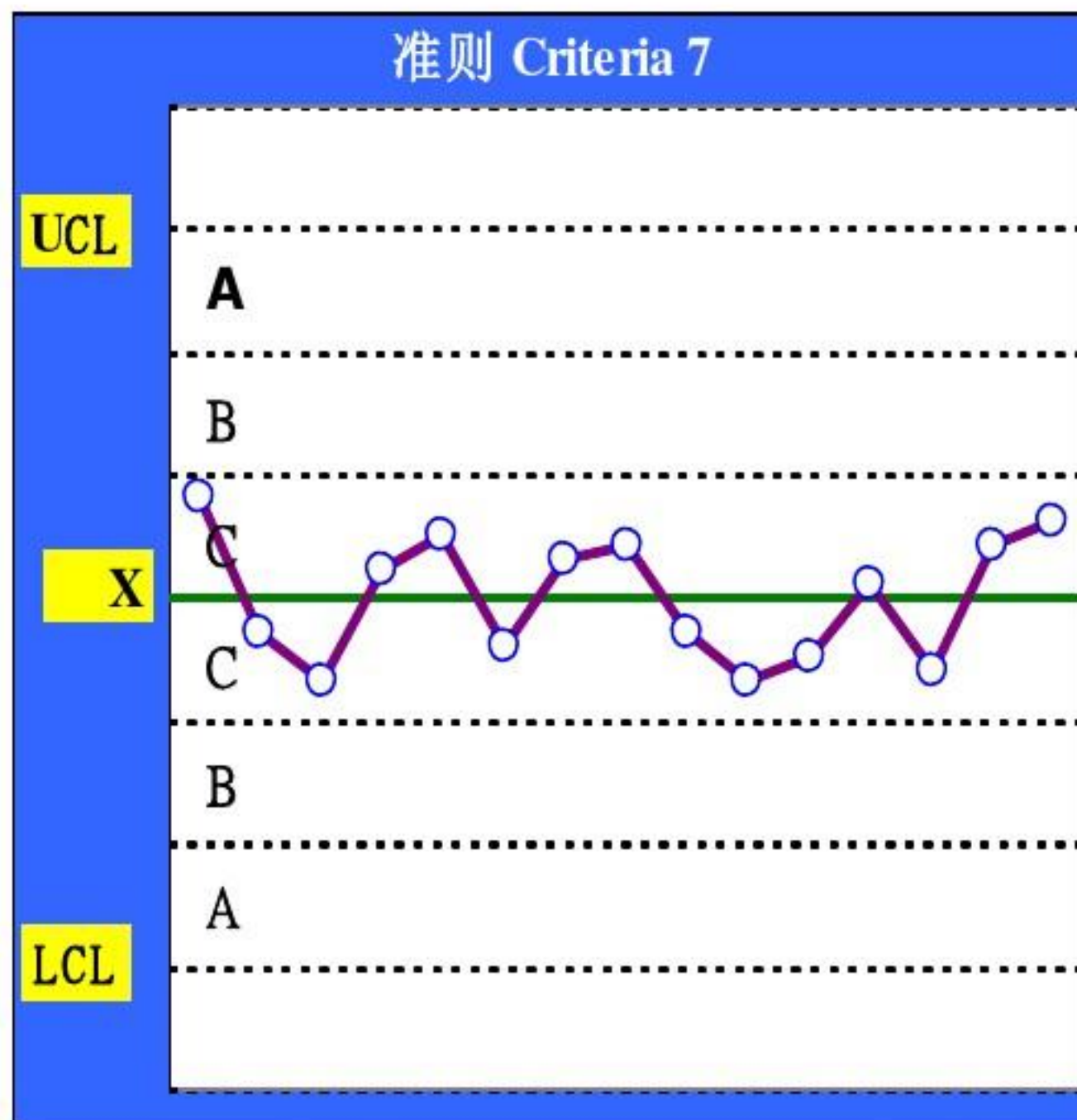
- ◆ 连续5点中有4点落在中心线同一侧的C区以外



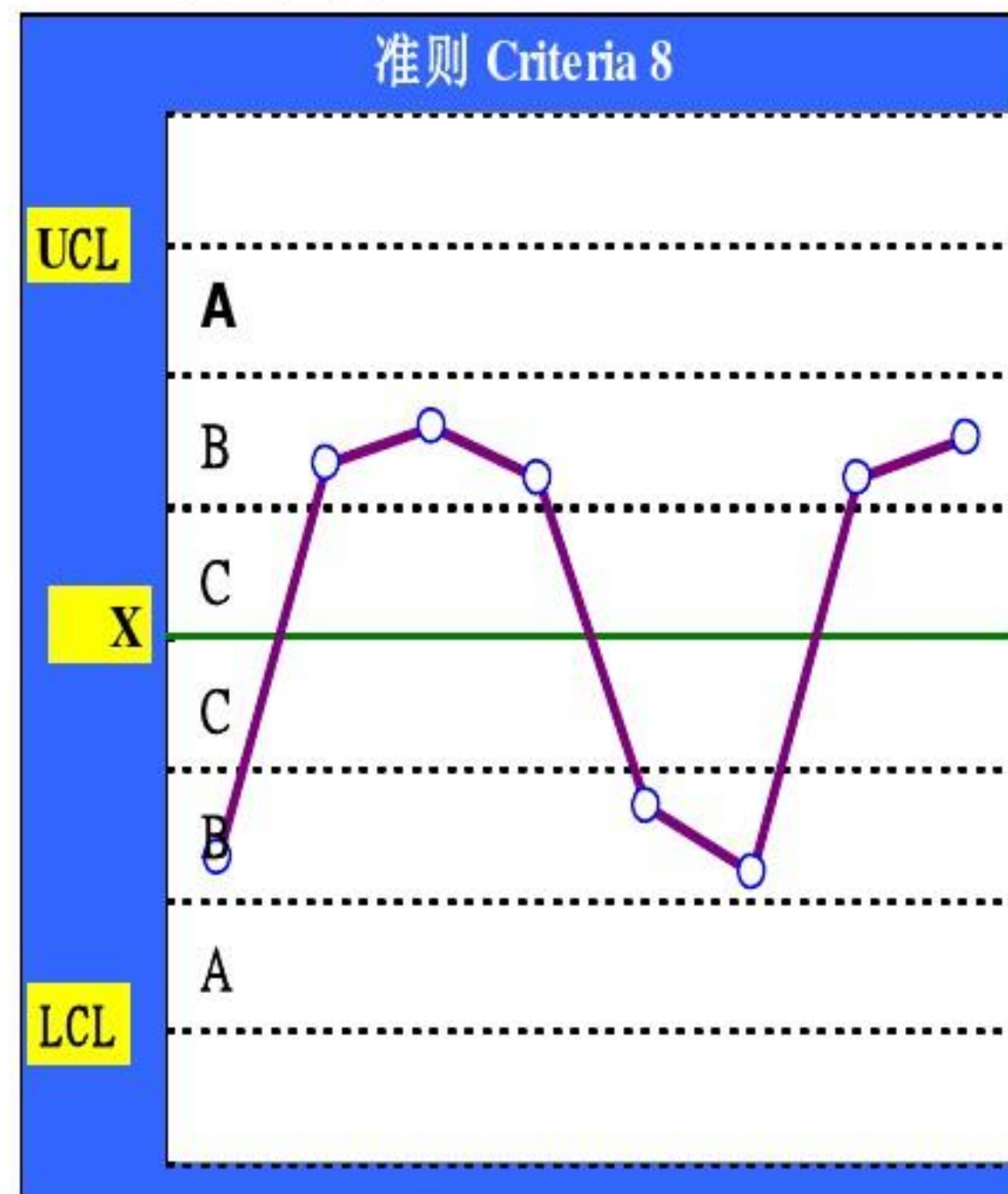
数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)

- 连续15点C区 中心线上下



- ◆ 连续8点在中心线两侧，但无一在C区中



数据分析

—— 统计过程控制 (SPC)



- Cpk的定义：**过程能力指数**；
Process Capability index
- Cpk的意义：**过程水准的量化反映**；

- (1) 只有制程能力强的制程才可能生产出质量好、可靠性水平高的产品；
- (2) 制程能力指数是一种表示制程水平高低的方便方法，其实质作用是反映**制程合格率**的高低。

—— 统计过程控制 (SPC)

$$C_p = T / 6\sigma$$

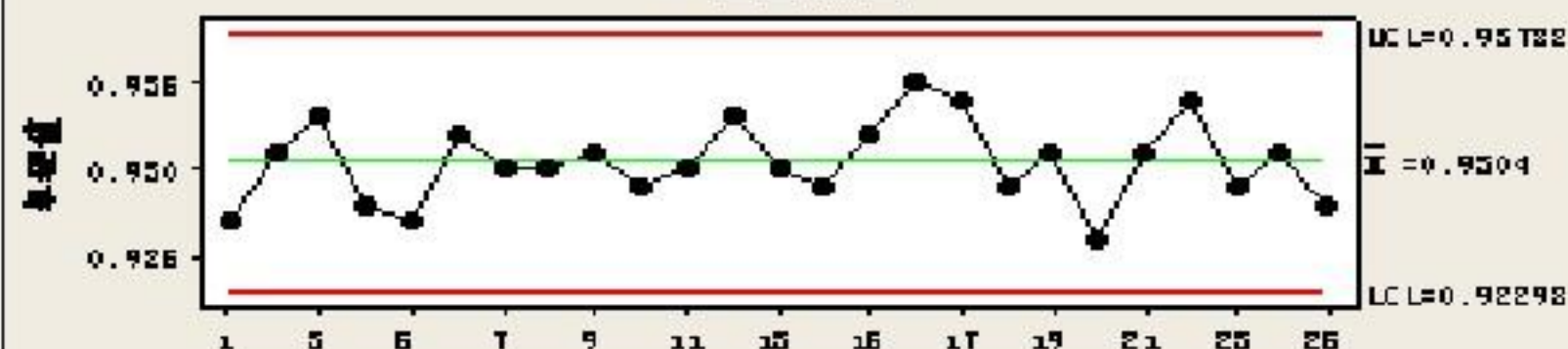
等級	Cp值	處理原則
A+	≥ 1.67	無缺點考慮降低成本
A	$1.33 \leq C_p < 1.67$	狀態良好維持現狀
B	$1.00 \leq C_p < 1.33$	改進為 A 級
C	$0.67 \leq C_p < 1.00$	制程不良較多，必須提升其能力
D	$C_p < 0.67$	制程能力太差，應考慮重新整改設計制程

数据分析

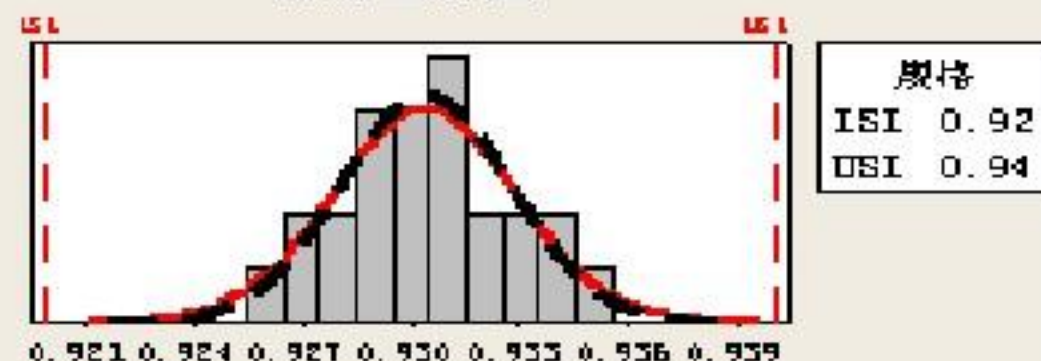
—— 统计过程控制 (SPC)

M1600 螺杆直径 (mm) 的 Process Capability Sixpack

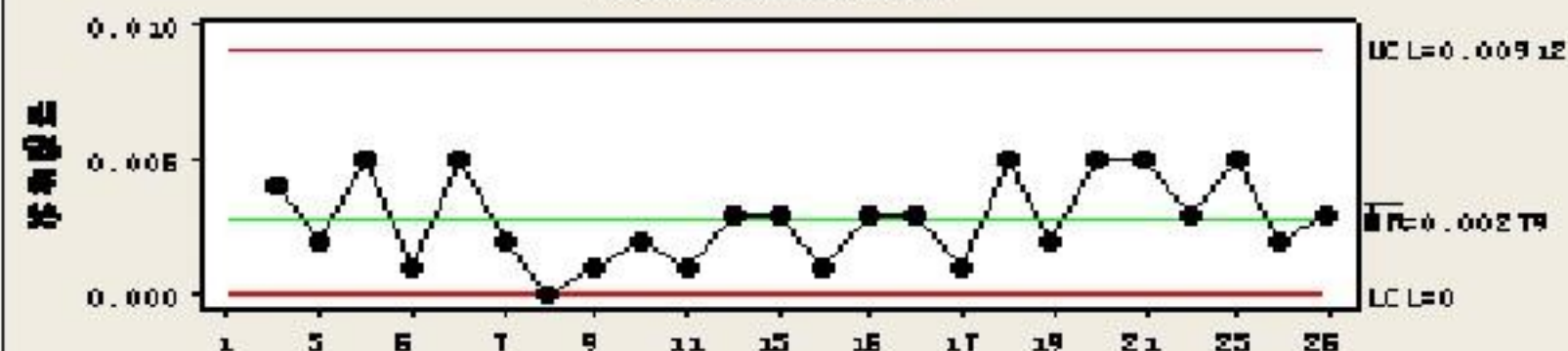
单值控制图



能力直方图

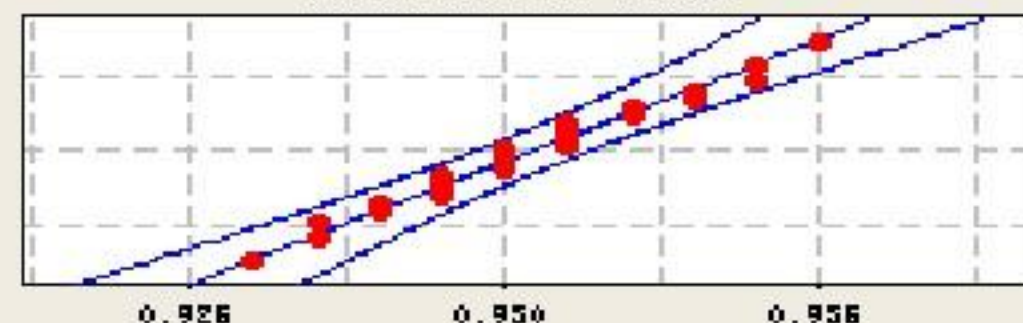


移动极差控制图

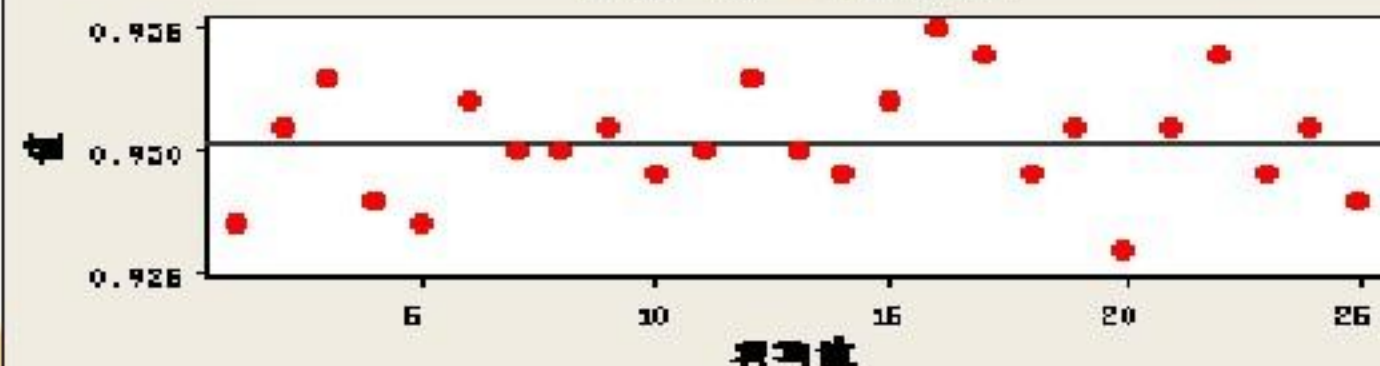


正态 概率图

AD:0.257, P: 0.693



最后 25 个观测值



能力图



