

# 品質管制講義

第一回

305610-1



社團法  
考友社  
出版發行

# 品質管制講義 第一回



|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一講 統計製程管制及管制圖.....       | 1  |
| 命題大綱.....                 | 1  |
| 重點整理.....                 | 3  |
| 一、全面品質管理.....             | 3  |
| 二、六標準差.....               | 11 |
| 三、品質改善手法.....             | 18 |
| 四、管制圖概論.....              | 24 |
| 五、計量型管制圖.....             | 31 |
| 六、計數型管制圖.....             | 37 |
| 七、累積和管制圖與指數加權移動平均管制圖..... | 46 |
| 精選試題.....                 | 51 |

# 第一講 統計製程管制及管制圖



- 一、全面品質管理
  - (一) TQM 概論
  - (二) 品質管理論與策略
  - (三) TQM 的推行模式
  - (四) TQM 之改善方法
- 二、六標準差
  - (一) 六標準差概論
  - (二) 六標準差方法論 DMAIC
  - (三) TQM vs. 六標準差
  - (四) 六標準差設計
  - (五) 六標準差新思考層面
  - (六) 精實六標準差
  - (七) 六標準差運作實務
- 三、品質改善手法
  - (一) 品質管七手法
  - (二) 新品管七大手法
  - (三) 其他分析手法
- 四、管制圖概論
  - (一) 管制圖定義
  - (二) 管制圖的繪製
  - (三) 管制圖的應用
  - (四) 管制圖的判讀
- 五、計量型管制圖
  - (一) 定義
  - (二) 種類
  - (三) 平均數與全距管制圖
  - (四) 個別值和移動全距管制圖
  - (五) 管制圖之非隨機性樣式



## 一、全面品質管理 (total quality management : TQM)

(一)全面品質管理 (total quality management : TQM) 概論：

### 1. 定義：

或稱全面品質經營是目前頗受業界重視之品質觀念。除了廣泛使用統計方法外，TQM 牽涉到顧客和供應商之互動關係。重視生產過程是 TQM 之一項重要特色。一個 TQM 架構之主要機能元素包含：

- (1)重視顧客、持續改善和全員參與。重視顧客是指追求內、外部顧客的滿意，持續改善是透過員工的教育訓練來完成。
- (2)全員參與指組織內員工和組織之供應商協力合作追求高品質。
- (3)有些學者則以哲理 (philosophy)、政策程序和工具來說明 TQM 之構成元素。包含管理階層之承諾、持續改善。
- (4)重視顧客和全員參與。
- (5)政策和程序包含教育訓練、資源、員工之激勵等。
- (6)工具則是指品管手法、電腦設備和量測系統等。

由 TQM 之構成元素來看，TQM 之完善實施應包含員工獲得授權以團隊合作之方式結合解決問題和績效量測之方法，有系統地分析製程和產品。TQM 之目的是要創造一個工作環境（包含企業內之員工和其供應商），鼓勵員工學習、合作，追求極致之顧客滿意度。

### 2. TQM 具備以下特質：

- (1)專注於顧客服務、顧客導向。
- (2)積極的企業文化。
- (3)持續不斷地精進服務品質。
- (4)全部員工團隊合作。
- (5)所有員工接受品質管理訓練。
- (6)高階管理承諾與領導。
- (7)客觀、可量化的衡量標準。

(二)品質管理理論與策略：

1. 戴明品質管理論：

戴明於 1927 年取得耶魯大學的數學及物理學位，隨即任職於美國農業部，其間曾隨蕭華特（Shewhart）學習統計品管。日本製造業在 1970 及 1980 年代之所以有相當好的統計品管能力，原因之一便是得力於戴明博士的幫助。戴明被日本人稱為「第三波工業革命之父」與「品質之神」。日本科學技術聯盟更於 1951 年以戴明捐贈的課程講義版稅加上募得之資金，設置戴明獎（Deming Prize），用以獎勵應用統計品管有卓越成就的企業。戴明的品質管理理念主要包含：

- (1) 淵博知識系統（system of Profound knowledge）。
- (2) 七項致命的病菌（seven deadly diseases）。
- (3) 改善過程。
- (4) 品質改善連鎖反應。
- (5) 十四項管理原則。
- (6) PDCA 循環。
- (7) 一般原因與特殊原因。

2. 朱蘭品質管理論：

強調在產品特性與產品無缺陷之間要取得平衡。他認為任何受到產品影響者都是顧客，包括在開發階段處理產品的內部顧客，以及接受成品的外部顧客。

貢獻：將「柏拉圖原理」導入品質管理領域。朱蘭認為品質不良的問題可歸咎於：

- (1) 「重要的少數」（vital few）原因，其餘的原因多為「不重要的多數」（trivial many）。
- (2) 在解決問題時，應先處理重要的少數項目，才容易獲得高效益。朱蘭認為許多品質問題是由管理不良所引起，至少有 80% 的品質問題應該由管理階層負責，其餘的 20% 才是技術的問題。
- (3) 他認為要了解品質問題，首先要找出其發生問題的真正原因，採用品質管理的手段，以符合顧客要求與適合作為品質目標。
- (4) 不斷從事研究→開發→設計→規格→製造規劃→採購→生產→製程管制→檢驗→測試→銷售→售後服務→研究。

這種技術與管理的交互運用，形成朱蘭的品質進步螺旋（the spiral of progress in quality）。獨創「品質三部曲」：

表(一) 品質三部曲

| 品質規劃  | 品質改善   | 品質管制   |
|---|--|--|
| (1)確認內部及外部顧客<br>(2)決定顧客之需求<br>(3)發展產品特色以回應顧客之需求<br>(4)以最低成本建立品質目標以符合顧客之需求<br>(5)發展一製程以生產需要之產品特色<br>(6)證明製程之能力 | (1)證明改善之需要<br>(2)確認改善之專案計畫<br>(3)指導專案計畫之進行<br>(4)探討問題之原因<br>(5)找尋原因<br>(6)提供矯正措施<br>(7)證明矯正措施在作業條件下為有效<br>(8)提供維持目前績效之管制 | (1)選擇管制對象<br>(2)選擇量測單位<br>(3)建立量測程序<br>(4)建立成效之標準<br>(5)衡量產品之實際成效<br>(6)解析實際成效和標準間之差異<br>(7)採取行動 |

朱蘭建議以品質規劃（quality planning）、品質管制和品質改善（quality improvement）作為品質管理之三項基本程序，此稱為品質三部曲（quality trilogy），說明品質三部曲之工作內容。

品質規劃階段包含確認外部顧客和決定他們的需求。接著，要設計和開發能夠反應顧客需求的產品或服務，而產生這些產品和服務的過程也將繼續被發展。品質管制則是為了確保產品或服務能滿足顧客需求，此階段最主要的工具是統計製程管制圖。

### 3. 克勞斯比品質管理論：

任職於美國馬丁公司的飛彈部門時，提出零缺點「zero defects」之觀念。並提出品管四大定律：

- (1)品質的定義是符合需求。
- (2)品質是來自於預防系統。
- (3)績效標準是零缺點。
- (4)以產品不符合需求的代價衡量品質。

提出品質管理成熟方格（quality management maturity grid；QMMG）的概念，成熟方格之縱軸列出量測項目，橫軸劃分不穩定（uncertainty）、喚醒（awakening）、啓發（enlightenment）、明智（wisdom）及確定（certainty）五個階段：

- (1)不穩定：



**精選試題**

### 壹、選擇題

- (C) 1. 「品質管理成熟方格」是由下列哪位學者所提出？ (A) Deming (B) Juran (C) Crosby (D) Taguchi。
- (A) 2. 倡導「全公司品管」的是下列哪一位學者？ (A) Ishikawa (B) Juran (C) Crosby (D) Shewhart。
- (A) 3. 下列哪一項是由 Juran 所提出？ (A)突破順序模型 (B)品質是符合要求 (C)不流淚的品質 (D)六標準差。
- (B) 4. 被世人尊稱為「品管圈之父」的是下列哪一位學者？ (A) Juran (B) Ishikawa (C) Crosby (D) Demingo

【解析】石川馨 (Kaoru Ishikawa) 日本著名的品質管理大師，品管圈 QCC 之父，1915 年，出生於日本，1939 年，畢業於東京大學工程系，主修應用化學，1947 年，他在大學任副教授，1960 年，獲工程博士學位後被提升為教授。

- (A) 5. 「淵博知識系統」是由下列哪一位學者所提出？ (A) Deming (B) Juran (C) Crosby (D) Shewhart。
- (B) 6. 「品質三部曲」是下列哪一位學者之品質理念？ (A) Deming (B) Juran (C) Crosby (D) Shewhart。
- (D) 7. 下列哪一項不包含在 5S 中？ (A)整頓 (B)整理 (C)清掃 (D)安全。
- (C) 8. 下列哪一項不包含在品質三部曲中？ (A)品質規劃 (B)品質改善 (C)品質稽核 (D)品質管制。
- (D) 9. 下列哪一項與 Ishikawa 無關？ (A)特性要因圖 (B)魚骨圖 (C)品管圈 (D)七項致命的病菌。
- (B) 10. PDCA 管理循環中的「A」代表的活動是 (A)決定目標 (B)標準化 (C)量測品質特性 (D)統計分析。

【解析】PDCA 中的「A」代表「Act」，其意涵為「保持既有成果及持續此改善過程」，通常是用「標準化」來達成目標。